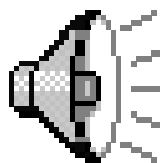
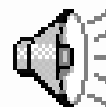


Curso rápido de Radiocomunicaciones para buques de la Zona GMDSS A2

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo.
Oficial Radioelectrónico de 1ª Clase de la Marina Mercante



ÍNDICE



- 1. Necesidad de las Radiocomunicaciones.
- 2. Sistemas de Transmisión.
- 3. Modos de emisión.
- 4. Equipos GMDSS Zona A2.
- 5. Reglamentos y Publicaciones.
- 6. Costeras.

1. Necesidad de las Radiocomunicaciones.

El buque es una plataforma aislada de tierra, que tiene capacidad de movimiento propio y por ello es necesario que tanto en situaciones de emergencia como en otras situaciones, pueda mantener contacto con otros buques o con estaciones basadas en la costa que puedan atenderle cuando se encuentra en un medio normalmente hostil.

Desde el principio de la Navegación, el tripulante se dio cuenta de lo aislado que estaba y deseó poder recabar ayuda por los métodos más fiables que hubiera en su era, como pudieron ser las palomas mensajeras, los códigos de banderas de señales o los códigos luminosos. Todos ellos sólo fueron útiles cuando se encontraba a cierta distancia de la costa y además eran direccionales y restringidos para el que conociera el código, por lo que cuando apareció la Radio, a finales del Siglo XIX, se aplicó profusamente en los buques, permitiendo comunicaciones más allá del horizonte.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

3

1. Necesidad de las Radiocomunicaciones. 1.2 El GMDSS/SMSSM.

El SISTEMA MUNDIAL DE SOCORRO Y SEGURIDAD MARÍTIMA.

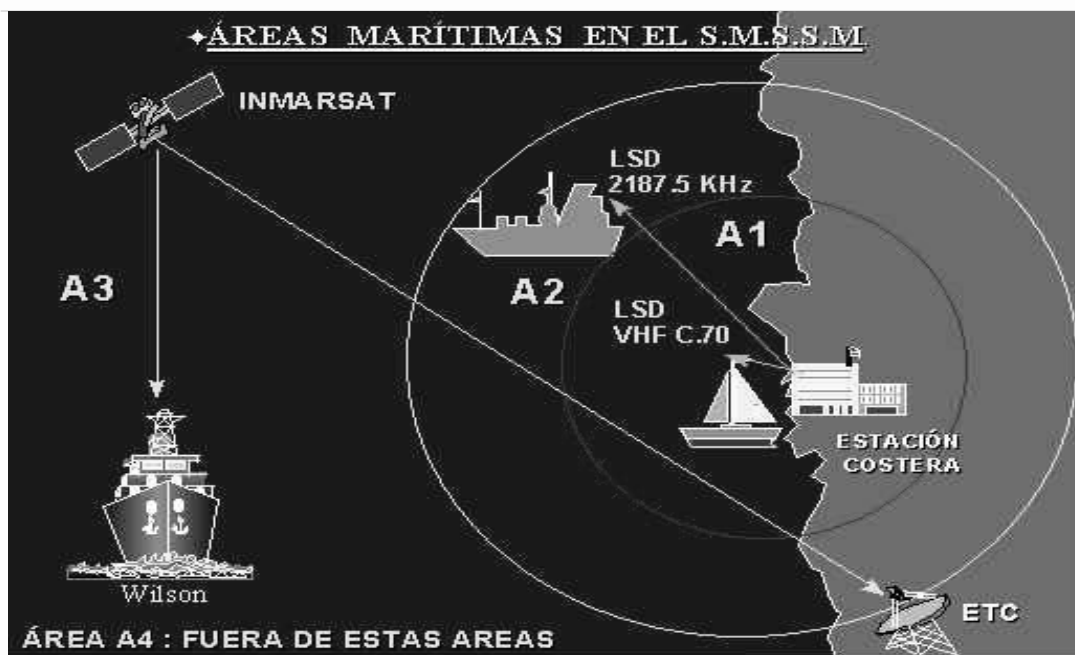
- Es un nuevo sistema que permite alertar rápidamente a las autoridades de búsqueda y rescate (SAR), tanto en tierra como en los buques que naveguen en nuestra vecindad.
- También permite mantener comunicaciones de seguridad, difundir información relativa a seguridad marítima y avisos meteorológicos y náuticos.
- Permite comunicaciones buque-buque y costera-buque.
- El Sistema divide la Mar en cuatro zonas:
 - **Zona A1:** Dentro de la cobertura de las Costeras de VHF que disponen de DSC (un máximo de 30 MN)
 - **Zona A2:** Dentro de la cobertura de las Costeras de MF que disponen de DSC (un máximo de 100 MN).
 - **Zona A3:** Cobertura satelitaria (70° N a 70° S).
 - **Zona A4:** Las no comprendidas entre las anteriores.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

4

1. Necesidad de las Radiocomunicaciones.

1.2 El GMDSS/SMSSM. Concepto.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

5

1. Necesidad de las Radiocomunicaciones.

1.2 El SMSSM. Filosofía.

La filosofía del SMSSM (GMDSS) difiere del sistema anterior en algunos aspectos, pero finalmente se basa en éste.

- ▣ La primera comunicación buque-buque, buque-costera o costera-buque se realiza siempre en DSC (Llamada Selectiva Digital). Esta primera comunicación es lo que se denomina **Alerta**.
- ▣ Una vez establecido el enlace en DSC, hay que confirmar o aceptar la Alerta.
- ▣ Una vez que la Alerta se ha aceptado se pasa al Canal de Socorro, Llamada o Trabajo según sea la situación operativa del buque en cuestión.
- ▣ En los tres tipos de canales citados se trabaja exactamente igual que con el sistema antiguo.
- ▣ Existen equipos de **radiolocalización** de náufragos como son las Radiobalizas y los Transpondedores de Radar.
- ▣ Existen receptores que nos dan avisos a la navegación **por escrito** (Navtex).
- ▣ Todos los equipos deben estar **homologados GMDSS**.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

6

1. Necesidad de las Radiocomunicaciones.

1.2 El SMSSM. Frecuencias de Llamada y Socorro.

Frecuencias de Llamada VHF

A los **Yates**:

DSC: Canal 70

Fonía: Canal 09.

A las **Estaciones Costeras**:

DSC: Canal 70.

Fonía: En su Canal de Trabajo directamente.

A los **Buques**:

DSC: Canal 70.

Fonía: Canal 16 (después del año 2005 en el Canal 13).

Frecuencias de Socorro VHF

En Zona A1, la frecuencia de alerta de Socorro es 156,525 MHz, conocida como **Canal 70** de VHF para DSC.

Una vez alertado el Socorro en el Canal 70 se pasará inmediatamente a fonía, **Canal 16** (156,800 MHz).

Por Navtex podemos recibir Avisos de Socorro y Urgencia, a parte de los de Seguridad y Meteorológicos.

La Radiobaliza y el Transpondedor sólo transmiten, no hay que hacer guardia de escucha.

1. Necesidad de las Radiocomunicaciones.

1.2 El SMSSM. Frecuencias de Llamada y Socorro.

Frecuencias de Llamada MF

A los **Yates**:

DSC: 2177,0 kHz (buque-buque).

Fonía: En el canal en el que se quede previamente en DSC.

A las **Estaciones Costeras**:

DSC: 2187,5 kHz o mejor en su frecuencia "Nacional" de DSC

Fonía: En su Canal de Trabajo directamente.

A los **Buques**:

DSC: 2177 kHz (buque-buque).

Fonía: En el canal en el que se quede previamente en DSC

Frecuencias de Socorro MF

En Zona A2, la frecuencia de alerta de Socorro es 2187,5 kHz, conocida como **Frecuencia de Llamada y Socorro** de MF para DSC.

Una vez alertado el Socorro en 2187,5 kHz se pasará inmediatamente a fonía, **2182 kHz**.

Por Navtex podemos recibir Avisos de Socorro y Urgencia, a parte de los de Seguridad y Meteorológicos.

La Radiobaliza y el Transpondedor sólo transmiten, no hay que hacer guardia de escucha.

2. Sistemas de Transmisión.

2.1 Sistemas de transmisión.

■ Llamaremos Sistemas de Transmisión a aquellos que nos permiten comunicarnos a distancia y que por reducción en el buque se ciñen únicamente a la Radio, encontrando los siguientes sistemas.

■ Transmisión en Fonía.

Transmisión de la voz humana que cumple con las características de anchura de banda necesaria definidas por la UIT y que puede transmitirse de forma analógica o digital. En radiocomunicaciones terrenales, la voz siempre se transmite analógicamente.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

9

2. Sistemas de Transmisión.

2.1 Sistemas de transmisión.

■ Transmisión en Fonía.

En fonía tendremos dos tipos de equipos:

Equipo de VHF, permitirá la comunicación a corta distancia con buques, costeras y aeronaves de búsqueda y rescate mediante fonía y DSC.

Equipo de Onda Media (MF), permitirá la comunicación a distancias medias mediante fonía, radioteletipo y DSC.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

10

2. Sistemas de Transmisión.

2.1 Sistemas de transmisión.

📄 Llamada Selectiva Digital (DSC).

La Llamada Selectiva Digital es un tipo de codificación y protocolos que permiten la comunicación entre buques y de buque a tierra y viceversa mediante técnicas digitales, con fines de socorro, urgencia, seguridad, rutina y llamadas comerciales.

Su fin es eliminar las barreras idiomáticas y la presentación de los mensajes es en texto escrito en Inglés. Los textos están predefinidos y no se pueden transmitir mensajes que no estén previstos en el sistema.

7100 VHF



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

11

2. Sistemas de Transmisión.

2.1 Sistemas de transmisión.

📄 Llamada Selectiva Digital (DSC).

Encontraremos dos tipos de DSC:

El primero de **VHF** (transparencia anterior), que trabaja sólo y exclusivamente en el **Canal 70** de VHF (156,525 MHz).

El segundo de **MF**, que trabaja esencialmente en **2187,5 kHz**, siendo ésta la frecuencia de Alerta de Socorro y Seguridad.

Dependiendo del modelo puede trabajar hasta en seis frecuencias en modo de escucha secuencial.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

12

2. Sistemas de Transmisión.

2.1 Sistemas de transmisión.

Transmisión en Teletipo

Transmisión binaria de caracteres en códigos digitales que permite la transmisión de escritos a velocidades normalizadas y que, a veces, son compatibles con las redes públicas terrenales de télex.

En el caso de la Zona A2, el único sistema de teleimpresión que permite la comunicación en el sentido único de Costera a buques con el fin de transmitir informaciones importantes para la navegación utilizado es el **NAVTEX**.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

13

2. Sistemas de Transmisión.

2.1 Sistemas de transmisión.

Transmisión en Teletipo

Cuando el buque quiere enlazar con la red pública de abonados télex necesita disponer de un teleimpresor, el cual trabajará en **Modo A (ARQ)** para mandar sus mensajes comerciales y en **Modo B (FEC)** para participar en comunicaciones de socorro y en la recepción de listas de tráfico y avisos a los navegantes.



Modo A



Modo B



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

14

2. Sistemas de Transmisión.

2.1 Sistemas de transmisión.

📄 Comunicaciones de Socorro.

Las comunicaciones de socorro tienen como fin llamar la atención, señalar la posición y conseguir la ayuda necesaria para asistir al buque siniestrado.

A parte de la radiotelefonía y la llamada selectiva digital, se utilizan las radiobalizas satelitarias para poder dar la alerta de socorro y conseguir la localización de los supervivientes.



2. Sistemas de Transmisión.

2.1 Sistemas de transmisión.

📄 Transpondedores de Radar.

Una vez que se ha conseguido alertar a las autoridades y buques en la zona, el rescate se realiza mediante los radioteléfonos portátiles de VHF y los transpondedores Radar (SARSAT) que permiten la aproximación rápida de las unidades de rescate hacia la balsa salvavidas.



2. Sistemas de Transmisión.

2.1 Sistemas de transmisión.

📄 Radioteléfonos portátiles de VHF.

Los radioteléfonos portátiles de VHF permiten la comunicación entre buques y buque-tierra, así como dentro del propio buque.

Son una pieza clave del Sistema GMDSS al permitirse su uso con condiciones de mar severa, ya que están preparados para aguantar las peores condiciones climatológicas y los maltratos propios de una situación de socorro.

Deben estar homologados GMDSS.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

17

2. Sistemas de Transmisión.

2.1 Sistemas de transmisión.

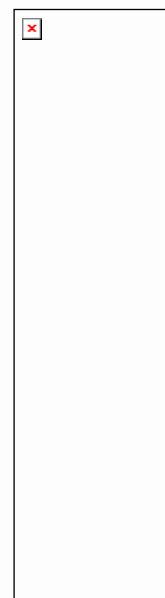
📄 Antenas.

Las antenas son los transductores que transforman la corriente eléctrica producida por el transmisor en campos electromagnéticos que se propagan por el aire y viceversa.

Su longitud varía con la frecuencia de transmisión/recepción de la siguiente manera aproximada:

$$L = 0,5 * 300 / f \text{ (MHz)}$$

Siendo **L** la longitud física y **f** la frecuencia de trabajo en MHz



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

18

2. Sistemas de Transmisión.

2.1 Sistemas de transmisión.

Antenas.

Las antenas de VHF suelen medir un metro de longitud, las antenas de Onda Media (MF) entre 10 y 15 metros y deben disponer de acoplador de antenas para evitar estropear el transceptor.

En el caso de las antenas receptoras, su longitud no es crítica, pero para lograr su rendimiento óptimo deberían tener la longitud de su frecuencia de trabajo o utilizar amplificadores de banda estrecha o de banda ancha.

La antena del Navtex mide un metro de longitud pero tiene un amplificador de banda estrecha.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

19

2. Sistemas de Transmisión.

2.2 Componentes del Sistema de comunicaciones.

Un Sistema de Comunicaciones está compuesto por:

- **Mensaje a transmitir.**
- Transductor.
- Transmisor.
- Transductor.
- Medio.
- Transductor
- Receptor.
- Transductor.
- Mensaje recibido.



Mensaje a Transmitir.

El mensaje a transmitir es la idea que queremos comunicar, si reside en el cerebro, es decir, es una idea, se denomina mensaje.

Desde el momento que la pronunciamos mediante nuestra voz, se denomina Banda Base o Señal Moduladora.

Desde el momento que sale del transceptor de radio se denomina Señal Modulada.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

20

2. Sistemas de Transmisión.

2.2 Componentes del Sistema de comunicaciones.

Un Sistema de Comunicaciones está compuesto por:

- Mensaje a transmitir.
- **Transductor.**
- Transmisor.
- Transductor.
- Medio.
- Transductor
- Receptor.
- Transductor.
- Mensaje recibido.



El transductor más usual es el micrófono, el cual convierte las señales acústicas emitidas por la voz (banda base) en señales eléctricas o moduladoras.

Puede ser un micrófono de mano o un microteléfono como el de la imagen.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

21

2. Sistemas de Transmisión.

2.2 Componentes del Sistema de comunicaciones.

Un Sistema de Comunicaciones está compuesto por:

- Mensaje a transmitir.
- Transductor.
- **Transmisor.**
- Transductor.
- Medio.
- Transductor
- Receptor.
- Transductor.
- Mensaje recibido.

El transmisor es un equipo de radiocomunicaciones que permite la traslación de las frecuencias de banda base a unas frecuencias de valor muy superior que se agrupan en los denominados Canales, permitiendo que haya múltiples comunicaciones simultáneas sin que se interfieran.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

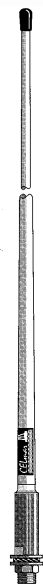
22

2. Sistemas de Transmisión.

2.2 Componentes del Sistema de comunicaciones.

Un Sistema de Comunicaciones está compuesto por:

- Mensaje a transmitir.
- Transductor.
- Transmisor.
- **Transductor.**
- Medio.
- Transductor
- Receptor.
- Transductor.
- Mensaje recibido.



CElmar1/-2

La **antena** es el siguiente transductor que nos encontramos.

En ella se produce la conversión de campos eléctricos, que circulan a lo largo de ella, en campos electromagnéticos que se propagarán por el espacio para permitir el enlace.

Cada equipo suele estar conectado a una antena, y esa antena es específica para cada tipo de equipo.

2. Sistemas de Transmisión.

2.2 Componentes del Sistema de comunicaciones.

Un Sistema de Comunicaciones está compuesto por:

- Mensaje a transmitir.
- Transductor.
- Transmisor.
- Transductor.
- **Medio.**
- Transductor
- Receptor.
- Transductor.
- Mensaje recibido.



El **Medio de Transmisión.**

El medio de transmisión es aquel componente natural o artificial por el que se propagan los mensajes.

En el caso de la transmisión por radio, y sin guía artificial, es el aire o el vacío, denominándose en general el éter.

El Medio de Transmisión introduce, en la señal transmitida, una serie de efectos indeseados como: ruidos, interferencias, retardos y atenuaciones.

2. Sistemas de Transmisión.

2.2 Componentes del Sistema de comunicaciones.

Un Sistema de Comunicaciones está compuesto por:

- Mensaje a transmitir.
- Transductor.
- Transmisor.
- Transductor.
- Medio.
- **Transductor**
- Receptor.
- Transductor.
- Mensaje recibido.



Antena receptora.

Vuelve a ser otra antena la encargada de transformar los campos electromagnéticos transmitidos por el transmisor en señales eléctricas que deben introducirse en el receptor para su demodulación.

Esta vez es una antena receptora, cuyas características no son tan críticas como las de la antena transmisora, pero que deberán aproximarse al máximo para obtener el rendimiento idóneo.

2. Sistemas de Transmisión.

2.2 Componentes del Sistema de comunicaciones.

Un Sistema de Comunicaciones está compuesto por:

- Mensaje a transmitir.
- Transductor.
- Transmisor.
- Transductor.
- Medio.
- Transductor
- **Receptor.**
- Transductor.
- Mensaje recibido.

El receptor.

El receptor es el encargado de convertir las señales eléctricas transmitidas por la antena receptora a señales eléctricas que puedan ser decodificadas.

Para ello “sintoniza” el canal adecuado y convierte las señales de radiofrecuencia en señales “demoduladas” de una frecuencia muy inferior a las primeras.

El único receptor “puro” en Zona A1 es el receptor de Navtex.

2. Sistemas de Transmisión.

2.2 Componentes del Sistema de comunicaciones.

Un Sistema de Comunicaciones está compuesto por:

- Mensaje a transmitir.
- Transductor.
- Transmisor.
- Transductor.
- Medio.
- Transductor
- Receptor.
- **Transductor.**
- Mensaje recibido.

Transductor de salida.

El transductor de salida típico en la mar es el altavoz.

Su misión fundamental es convertir las señales eléctricas procedentes del receptor en señales acústicas que se propagan por el aire hasta el oído humano.

Podemos encontrar altavoces instalados en mamparos o consolas y altavoces integrados en el microteléfono.

2. Sistemas de Transmisión.

2.2 Componentes del Sistema de comunicaciones.

Un Sistema de Comunicaciones está compuesto por:

- Mensaje a transmitir.
- Transductor.
- Transmisor.
- Transductor.
- Medio.
- Transductor
- Receptor.
- Transductor.
- **Mensaje recibido.**



Mensaje recibido.

El mensaje recibido es la idea que obtiene nuestro cerebro después de haber escuchado las ondas acústicas emitidas por nuestro altavoz.

El sistema de comunicaciones será bueno si el mensaje recibido es el mismo que el mensaje transmitido.

En el caso de que haya distorsiones, ruidos o interferencias no podrá existir sistema de comunicación.

2. Sistemas de Transmisión.

2.2 Componentes del Sistema de comunicaciones.

Transceptores.

Los equipos transmisores y receptores se encuentran, actualmente, integrados en los denominados transceptores, reduciéndose el tamaño de los equipos, su peso y su precio.

Así mismo comparten la misma fuente de alimentación y, normalmente, las antenas.

Periféricos.

Son periféricos aquellos equipos accesorios que permiten la entrada y salida de datos o señales en los equipos de radio.

Podemos encontrar:

- ▢ Pulsadores específicos de socorro.
- ▢ Impresoras.
- ▢ Auriculares.
- ▢ Micrófonos de mano.
- ▢ Micrófonos peto-cabeza.

2. Sistemas de Transmisión.

2.2 Componentes del Sistema de comunicaciones.

ESTACIÓN.

Una vez visto los equipos que vamos a utilizar, definamos el término estación:

Se denomina **Estación** a *un transmisor o un receptor o una combinación de ellos más sus elementos asociados que permitan asegurar el servicio de radiocomunicaciones o el servicio de radioastronomía.*

Un receptor de Onda Media como el que tenemos en casa es una Estación.



2. Sistemas de Transmisión.

2.3 Modos de explotación.

- ☞ Los modos de operación definidos por el Reglamento de Radiocomunicaciones son tres: Símplex, Dúplex y Semidúplex.
- ☞ La diferencia radica en qué tipo de técnica utiliza el aparato de radio que tenemos en el buque.
- ☞ En Modo **Símplex**, sólo es posible la transmisión simultánea de la señal en un sentido de la comunicación.
 - Es el típico modo de operación entre buques.
 - Los dos buques, o la costera y el buque, transmiten y reciben en la misma frecuencia.
 - Cuando uno de ellos transmite, su receptor se deshabilita.
 - Es necesario utilizar la palabra “cambio” al final de la transmisión.
 - Únicamente es necesaria una antena que transmita y reciba secuencialmente.
 - Los buques deben pasarse “el cambio” sucesiva y ordenadamente.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

31

2. Sistemas de Transmisión.

2.3 Modos de explotación

- ☞ En el modo **dúplex**, ambos corresponsales pueden transmitir y recibir a la vez.
- ☞ Se utiliza para comunicaciones con las Estaciones Costeras de Correspondencia Pública.
- ☞ En Modo **Dúplex**, es posible la transmisión de la señal en ambos sentidos de la comunicación simultáneamente.
 - El buque y la costera transmiten en frecuencias cruzadas, lo que significa que el canal de radio dispone de dos frecuencias, una para que transmita la costera y la otra para que transmita el buque.
 - Cuando ambos transmiten, sus receptores no se deshabilitan.
 - No es necesario utilizar la palabra “cambio” al final de la transmisión.
 - En VHF se puede utilizar una antena, en MF y HF son necesarias dos antenas.
 - No es posible hacer dúplex entre buques en VHF.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

32

2. Sistemas de Transmisión.

2.3 Modos de explotación.

☞ **Semidúplex.**

Es una combinación de un extremo de la comunicación con **dúplex** y el otro con **símplex**.

- Es necesario que se dispongan de canales con dos frecuencias, lo único que uno de ellos (el buque) dejará de escuchar cuando pulse el PTT (Pulsador para hablar) y el otro (la Costera) no dejará de escuchar nunca mientras transmita.
- Es necesario utilizar la palabra “cambio”.
- No se puede interrumpir la emisión del buque, ya que tiene símplex, pero sí a la costera, porque tiene dúplex.
- Existen VHF que no tienen dúplex.
- Tampoco se puede hacer Semidúplex en VHF entre buques.

El PTT es el botón o pulsador que tenemos en el micrófono o en el microteléfono y que deberemos mantener pulsado mientras transmitimos.

2. Sistemas de Transmisión.

2.3 Canalización.

Hemos visto que existen distintos tipos de operación, pero **¿Cuántos tipos de canales hay?**

- ☞ En el Servicio Móvil Marítimo hay dos tipos de canales, los de una frecuencia y los de dos frecuencias.
- ☞ Los canales de una frecuencia se utilizan para hacer comunicaciones **símplex**, normalmente para comunicaciones buque-buque y otras veces para comunicaciones de socorro, seguridad y rutina buque-costera.
- ☞ Los canales de dos frecuencias se utilizan exclusivamente para hablar con las costeras en **dúplex**, nunca para buque-buque.
- ☞ Un **canal** no es más que una, o como máximo dos, bandas de frecuencias que se asignan a los buques para que mantengan comunicaciones.
- ☞ La anchura de banda ocupada depende del sistema de emisión utilizado.
- ☞ La numeración de los canales es artificial y se legisla internacionalmente.
- ☞ Los canales pueden ser compartidos por distintas Estaciones.

2. Sistemas de Transmisión.

2.3 Canalización.

¿Cuáles son los canales más importantes?.

En VHF:

- El Canal 16 o 156,80 MHz que se utiliza para Socorro, Urgencia, Seguridad, Llamada entre buques y Anuncios de Servicios de las Estaciones Costeras mediante telefonía.
- El Canal 70 o 156,525 MHz que se utiliza para Socorro, Urgencia, Seguridad, Llamada entre buques y Anuncios de Servicios de las Estaciones Costeras mediante Llamada Selectiva Digital.
- El Canal 09 que se utiliza para llamadas entre yates mediante telefonía.

En MF Zona GMDSS A1.

- La frecuencia de 518 kHz. (no tiene número de Canal) que se utiliza para recibir avisos en Inglés en el sistema Navtex internacional.

2. Sistemas de Transmisión.

2.3 Canalización.

¿Cuáles son las bandas de frecuencias en Zona A1?

Las bandas de frecuencias utilizadas en **Zona A1** son las siguientes:

MF (Medium Frequency) u Onda Media u Ondas Hectométricas, definidas por la U.I.T. Como de 300 kHz a 3 MHz, y atribuidas al Servicio Móvil Marítimo desde 405 a 535 kHz, de ellas la más importante es la de **518 kHz**, asignada a las estaciones que transmiten avisos mediante el Sistema Navtex.

VHF (Very High Frequency) u Ondas de Muy Alta Frecuencia u Ondas métricas, definidas por la U.I.T. Como de 30 MHz a 300 MHz, y atribuidas al Servicio Móvil Marítimo desde **156,025 MHz a 157,425 MHz** para la transmisión de los buques y desde **160,025 MHz a 162,025 MHz** para la transmisión de las Estaciones Costeras de Correspondencia Pública.

UHF (Ultra High Frequency) u Ondas de Ultra Alta Frecuencia u Ondas Decimétricas, definidas por la U.I.T. Como de 300 MHz a 3000 MHz, y asignada al Servicio Móvil Marítimo en Zona GMDSS A1 la de **406,025 MHz** para la radiobaliza del sistema Cospas Sarsat.

SHF (Super High Frequency) Ondas de Super Alta Frecuencia u Ondas Centimétricas, definidas por la U.I.T como de 3 GHz a 30 GHz , y asignada al Servicio Móvil Marítimo en Zona GMDSS A1 la de **9 GHz** para el SAR-SAT

3. Modos de Emisión.

3.1 Equipos de Radiocomunicaciones.

Se denomina Modo de Emisión a la caracterización de la señal modulada que permite definir sus anchos de banda, tipo de modulación y características anexas.

En Onda Media.

El **sistema Navtex** opera en 304HF1BCN que significa:

Transmisión Digital y binaria en Frecuencia Modulada para recepción automática mediante interrupción de portadora, con calidad comercial y sin multiplaje. Ocupa un ancho de banda de 304 Hertzios.



La **telefonía en MF, normalmente**, opera en 2K70J3EJN, que significa:

Transmisión de voz analógica Modulada en Amplitud, con exclusivamente una banda lateral (la Superior por Reglamento) y con la Portadora Suprimida que ocupa 2,7 kilohertzios con calidad comercial y sin multiplaje.



Pero en caso de socorro se utilizará 3K00H3EJN, que significa Transmisión de voz analógica Modulada en Amplitud, con exclusivamente una banda lateral (la Superior por Reglamento) y con Portadora Completa que ocupa 3 kilohertzios con calidad comercial y sin multiplaje.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

37

3. Modos de Emisión.

3.1 Equipos de Radiocomunicaciones.

La **llamada selectiva digital** en Onda Media opera en 304HJ2BCN que significa :

Transmisión Digital y binaria con Modulación en Amplitud y exclusivamente una única banda lateral (la Superior por Reglamento) para recepción automática mediante la utilización de una subportadora moduladora, con calidad comercial y sin multiplaje. Ocupa un ancho de banda de 304 Hertzios.



Este sistema de emisión 304HJ2BCN es el mismo que se utiliza en **radioteletipo**, pero no la codificación ni el modo de trabajo u operación.



La **telefonía en VHF** opera en 16K0F3EJN, que significa:

Transmisión de voz analógica en Frecuencia Modulada que ocupa 16 kilohertzios con calidad comercial y sin multiplaje.



La **llamada selectiva digital** (Canal 70 de VHF) opera en 1K30F1BCN, que significa:

Transmisión digital y binaria en Frecuencia Modulada para recepción automática mediante interrupción de portadora, con calidad comercial y sin multiplaje. Ocupa un ancho de banda de 1300 Hertzios.





Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

38

3. Modos de Emisión.

3.2 Equipos de socorro.

La **radiobaliza indicadora de posición de siniestros** EPIRB Cospas Sarsat, opera en modulación de fase con código bifase L, que es **G1BCN**, ya que no tiene multiplaje y tiene calidad comercial. Además es una señal binaria y digital que modula por cambio de fase de la portadora. 

El **transpondedor de radar** (SARSAT) opera en 3M00**P0**NAN, que significa: Emisión modulada por pulsos que no tiene ninguna información y que ocupa 3 Megahercios de ancho de banda y sin multiplexación. 

En los equipos de socorro no se es tan estricto con las calidades y estabilidades como con los equipos de comunicaciones generales.

En los equipos de las Estaciones Costeras se es más estricto que con los equipos de las Estaciones de Buque.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.1 Introducción.

En un principio ya hemos visto cuáles son los equipos de la Zona GMDSS A1, pero ¿**Cuál es la Zona A2?**.

El Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (GMDSS) define Zona A2 a aquella que se encuentra dentro de la cobertura radioeléctrica de las **Estaciones de Ondas Hectométricas que operan en Llamada Selectiva Digital**, asegurándose su alcance en **100 millas náuticas**.

Todo buque acogido al GMDSS en Zona A1 llevará:

- **Un** transceptor de VHF con receptor controlador de Llamada Selectiva Digital.
- **Un** transceptor de MF con receptor controlador de Llamada Selectiva Digital.
- **Una** Radiobaliza Indicadora de Posición de Siniestros de 406,025 MHz.
- **Un** transpondedor radar RESAR.
- **Un** receptor Navtex.
- **Dos** radioteléfonos portátiles de VHF homologados GMDSS:

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.1 Introducción. Transceptor de VHF con DSC.

Es un transceptor de radiotelefonía de VHF que se encuentra integrado con un receptor-controlador de Llamada Selectiva Digital.

Debiendo:

- ☐ Poder transmitir en todos los canales buque-buque y en los canales costera-buque en fonía.
- ☐ Poder transmitir mediante DSC en el Canal 70.

No debiendo:

- ☐ Poder transmitir en todos los canales buque-buque y en los canales costera-buque en DSC.
- ☐ Poder transmitir mediante fonía en el Canal 70



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

41

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.1 Introducción. Transceptor de VHF con DSC.

El Transceptor de VHF de Fonía deberá también:

- ☐ Indicar que se encuentra conectado.
- ☐ Indicar el número de canal en que se encuentra sintonizado.
- ☐ Indicar que está transmitiendo.
- ☐ Disponer de un conmutador rápido para el acceso al canal 16.
- ☐ Disponer de un selector de potencia para 1 y 25 vatios.
- ☐ Disponer de silenciador de ruido.
- ☐ Disponer de PTT.
- ☐ Disponer de doble escucha entre el Canal 16 y otro cualquiera de fonía.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

42

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.1 Introducción. Transceptor de VHF con DSC.

El Receptor Controlador de DSC

deberá disponer de:

- Medios para codificar, componer, verificar, decodificar y presentar los mensajes DSC que se hayan transmitido o recibido.
- Medios para presentar por escrito los mensajes recibidos, ya sea en pantalla o en papel impreso.
- Medios para introducir manualmente la situación del buque, la hora de dicha situación y el número de llamada de la Estación a que se llama.



4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.1 Introducción. Transceptor de VHF con DSC.

Hay transceptores de VHF que tienen incluidos en sus carcasas la llamada selectiva digital, siendo de fonía y de DSC a la vez.

Utilizan dos antenas: una para transmisión en fonía y DSC (Canal 70) y recepción en fonía y la otra para la recepción en el Canal 70 de DSC.

Utilizan la misma fuente de alimentación y, a veces, un convertidor de 24 a 12 Vcc.



4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.1 Introducción. Transceptor de MF con DSC.

Al igual que en los transceptores de VHF, existen transceptores de MF, que tienen incluidos en sus carcasas la llamada selectiva digital, siendo de fonía y de DSC a la vez.

Utilizan también dos antenas, una para recibir exclusivamente en DSC y la otra para transmitir en fonía, radioteletipo y DSC y recibir en fonía y radioteletipo.

No pueden hacer dúplex si no se les instala una tercera antena, que sería la de recepción en fonía y radioteletipo, quedando la segunda como transmisora.



4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.1 Introducción. Transceptor de MF con DSC.

Los equipos transceptores de MF están compuestos por:


- Transceptor de fonía de MF.
 - Panel de Control del Equipo.
 - Electrónica del Transceptor
 - Acoplador de Antenas.
- Receptor Controlador de DSC.
 - Panel de Control del Equipo.
 - Electrónica del Receptor-Controlador
- Fuente de Alimentación.
- Antenas.
- Sistema de Alimentación Ininterrumpida o Baterías sí procede.



4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.1 Introducción. Transceptores con DSC.

¿Qué es la Llamada Selectiva Digital(Digital Selective Call, DSC)?.

- El DSC es un sistema de transmisión digital y binario en el cual se transmiten unos códigos numéricos entre terminales computerizados.
- Debe quedar bien claro que **NO** se transmite palabra alguna. 
- Los códigos digitales tienen unos significados pre-establecidos, por lo que no se puede introducir cualquier frase o información que no se haya definido en el sistema.
- Su función primordial es **ALERTAR** a una o más Estaciones indicándoles que se desea establecer una comunicación posterior mediante otro sistema, que normalmente será la fonía o el radioteletipo, en VHF únicamente se da la opción de fonía.
- El mérito de este Sistema radica en salvar las barreras idiomáticas entre operadores, ya que lo que se recibe es un mensaje escrito en Inglés, por lo que no existen acentos locales o malas pronunciaciones.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.1 Introducción. Transceptores con DSC.

¿Qué frecuencias se usan en DSC?.



- **2187,5 kHz** para Alertas de **Socorro** buque-buque, buque-costera y retransmisiones costera-buque o buque-buque.
- **2187,5 kHz** para Alertas de **Urgencia y Seguridad** provenientes de buques o de costeras.
- **2187,5 kHz** para Alertas de **Listas de Tráfico** de las costeras.
- **2177,0 kHz** para Alertas de tráfico de **rutina o comercial entre buques**.
- **Pares de frecuencias “nacionales”** para Alertar a una Costera desde un Buque o a un Buque desde una Costera de que hay **tráfico comercial**.
- (1) 2156,0 kHz/1621,0 kHz (2) 2156,5 kHz/1621,5 kHz (3) 2157,0 kHz/1622,0 kHz
(4) 21567,5 kHz/1622,5 kHz (5) 2158,0kHz/1623,0kHz (6) 2158,5 kHz/1623,5 kHz
(7) 2159,0 kHz/1624,0 kHz (8) 2159,5 kHz/1624,5 kHz
- Donde la primera frecuencia es la de transmisión del buque y la segunda la de transmisión de la costera.
- **Canal 70 (156,525)** para todos los anteriores casos pero **en VHF**.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

¿Qué tipo de mensajes podemos enviar por DSC?

Los mensajes o alertas que se pueden enviar por DSC son los siguientes:

- ☐ Alertas de Socorro.
- ☐ Alertas de Urgencia.
- ☐ Alertas de Seguridad.
- ☐ Alertas de Comunicaciones Comerciales.
- ☐ Alertas de Rutina.
- ☐ Mensajes de Test o de Comprobación de funcionamiento de equipos.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2. Transceptor de VHF con DSC.

ALERTAS DE SOCORRO.

La alerta de Socorro indica que un buque se encuentra en peligro y, por consiguiente, la vida de sus tripulantes, necesitando ayuda inmediata.

En VHF se alerta utilizando el Canal 70 y pasando a la Llamada de Socorro una vez que se recibe el acuse de recibo de una Estación Costera o de otro buque.

La Llamada de Socorro se realiza en el Canal 16, así como todo el tráfico de salvamento.



4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

En la **Alerta de Socorro**, en VHF, se transmiten los siguientes datos:

Número de Identificación Marítima (MMSI) del buque en peligro, posición en latitud y longitud, hora de dicha posición y tipo de siniestro, pudiendo éstos ser:

- ☐ **FIRE/EXPLOSION**, fuego a bordo o explosión.
- ☐ **FLOODING**, inundación.
- ☐ **COLLISION**, colisión.
- ☐ **GROUNDING**, varada.
- ☐ **LISTING**, escorando o peligro de zozobrar.
- ☐ **SINKING**, hundimiento.
- ☐ **DISABLE AND ADRIFT**, sin gobierno y a la deriva.
- ☐ **ABANDONING SHIP**, abandonando.
- ☐ **EPIRB EMISSION**, Emisión de radiobaliza.
- ☐ **UNDESIGNATED**, No comprendido en las definiciones anteriores.
- ☐ **ATTACK BY PIRATES**, ataque por piratas (en algunos modelos)

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

51

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

52

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

La **Alerta de Socorro** se puede realizar pulsando el botón de **Distress** o utilizando un método más elaborado, pero siempre que se lleve a cabo debe considerarse que la Alerta debe realizarse a todos los buques y estaciones costeras, lo que puede venir indicado en la pantalla como **ALL SHIP** o **ALL STATIONS**.

Los buques que reciban una Alerta de Socorro diferirán su **acuse de recibo** (mediante DSC) 5 minutos desde su recepción para dar tiempo a las Estaciones Costeras.

Una vez que la Estación Costera acuse recibo de la Alerta de Socorro, los buques que la hayan recibido, acusarán recibo a la Estación Costera mediante **fonía** en el Canal 16 si está a su alcance o en 2182 KHz, si está más lejos de 30', utilizando el transceptor de MF.

Si estando en **Alta Mar**, se recibe una Alerta de Socorro en el Canal 16, fuera de la Zona A1, se acusará recibo directamente al buque, en el Canal 70, después de demorar los 5 minutos y se pasará a auxiliarle en el Canal 16.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

DISTRESS CALL MMSI:224101500
2834N 01050W 0345 UTC FIRE/EXPLOSION
<ACK REC> <END>

El mensaje arriba escrito nos indica que hemos recibido una Alerta de Socorro del buque español 101500, que estaba en la posición 28°34'N y 010°50'W a las 03,45 Tiempo Universal Coordinado. Tiene fuego a bordo o ha sucedido una explosión.

El programa nos permite acusar recibo (Acknowledge Receipt) en el Canal 70 o terminar con la presentación.

Lo usual en VHF es demorar los 5 minutos, escuchando mientras en el canal 16, ya que el alcance de la Onda puede estar comprendido entre las 15 millas náuticas en Invierno y las 300-400 millas náuticas en épocas de verano de mucho calor. Al mismo tiempo se debe calcular la distancia a la que se encuentra el buque en situación de Socorro

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

¿Qué es el MMSI?

El MMSI es el Código de Identificación del Servicio Móvil Marítimo, o lo que es lo mismo, la numeral DSC por la que se identifica el buque. Es el equivalente, en DSC, al Indicativo Radiotelefónico del Buque o al Indicativo de Llamada (Call Sign).

Existen tres tipos de MMSI, pero todos tienen 9 cifras.

- MMSI de Buque: 9 cifras que no empiezan por ceros.
- MMSI de Costera: Dos ceros (**00**) y siete cifras más.
- MMSI de Grupos de buques: Un cero (**0**) y ocho cifras más.

¿Qué es el MID?

El MID es el identificador del país que abandera el buque. España tiene el 224.

- Buque español : **224**123456
- Costera española: 00**224**1234
- Grupo de buques españoles: **0224**12345 (No hay grupos de costeras).

El MID está incluido en el MMSI.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

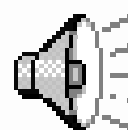
Elementos del Socorro.

Tenemos que diferenciar entre:

- Llamada de Socorro,
- Mensaje de Socorro, y
- Tráfico de Socorro.

La **Llamada de Socorro** se realiza, mediante fonía, en el Canal 16 después de haber emitido en DSC, por el Canal 70, la Alerta de Socorro, consistiendo en:

- MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY (pronunciado como medé, medé, medé).
- AQUÍ o DELTA ECHO (pronunciado delta eco)
- BUQUE Nombre, BUQUE Nombre, BUQUE Nombre,
- MAYDAY
- BUQUE Nombre y MMSI buque.
- CAMBIO o KILO.



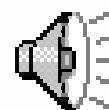
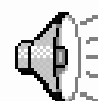
Este mensaje indica que un buque se encuentra en peligro y **necesita ayuda inmediata**. Se transmitirá cuando lo indique el Patrón del buque.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

El **Mensaje de Socorro** se realiza, mediante fonía, en el Canal 16 después de haber emitido en DSC, por el Canal 70, la Alerta de Socorro, consistiendo en:

- ☐ MAYDAY, MAYDAY, MAYDAY (pronunciado como medé, medé, medé).
- ☐ AQUÍ o DELTA ECHO (pronunciado delta eco)
- ☐ BUQUE Nombre, BUQUE Nombre, BUQUE Nombre,
- ☐ EN POSICIÓN XXXX GRADOS N/S, XXXXX GRADOS W/E
- ☐ TENGO incidencia ABORDO
- ☐ TENGO número PERSONAS A BORDO.
- ☐ NECESITO AYUDA INMEDIATA.
- ☐ MAYDAY
- ☐ AQUÍ o DELTA ECHO (pronunciado delta eco)
- ☐ BUQUE Nombre y MMSI buque.
- ☐ CAMBIO o KILO.



4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

Tanto a la **Llamada de Socorro** como al **Mensaje de Socorro** se acusa recibo mediante fonía en el Canal 16 después de haber demorado dicho acuse de recibo durante 5 minutos para dar tiempo a que lo hagan las Estaciones Costeras.

En el caso de que acuse recibo una Estación Costera, los buques que hayan escuchado cualquiera de los mensajes anteriores **acusarán recibo** a la Estación Costera, y si no ha acusado recibo ninguna Estación Costera, se acusará recibo directamente al buque siniestrado, mediante:

- ☐ MAYDAY (pronunciado como medé).
- ☐ BUQUE Nombre Siniestrado, BUQUE Nombre Siniestrado, BUQUE Nombre Siniestrado.
- ☐ AQUÍ o DELTA ECHO (pronunciado delta eco)
- ☐ BUQUE Nombre que acusa recibo, BUQUE Nombre que acusa recibo, BUQUE Nombre que acusa recibo.
- ☐ **RECIBIDO o ROMEO, ROMEO, ROMEO.**
- ☐ MAYDAY



4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

Si el buque siniestrado que ha transmitido el Mensaje de Socorro, parece que no ha escuchado nuestro acuse de recibo mediante el Canal 16, se acusará recibo mediante DSC en el Canal 70.

Los buques que se encuentren en las proximidades del buque siniestrado y en una zona en la cual las comunicaciones no sean del todo fiables (en cuanto a calidad y alcance), acusarán recibo y lo comunicarán por otros medios o bandas a un Centro de Coordinación de Salvamento mediante una Estación Costera.

El buque que haya recibido una alerta de socorro costera->barco, establecerá comunicación según lo indicado y prestará el auxilio que se le pida y que sea apropiado.

Tanto al recibir la alerta de socorro como la llamada o el mensaje de socorro, el Operador que se encuentra de guardia se lo comunicará inmediatamente a su Patrón o Capitán.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.


59

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

Tráfico de Socorro.

Los buques que se encuentren en la zona del siniestro, y no puedan prestar ayuda, se abstendrán de interferir las comunicaciones de socorro.

Sabiendo que no tienen porqué haber escuchado el mismo, se les silenciará o  advertirá del mismo mediante la frase **SILENCE MAYDAY** (pronunciada siláns medé)

El tráfico de socorro comprende todos los mensajes relativos al auxilio inmediato que necesite el buque en peligro, incluidas las comunicaciones de búsqueda y salvamento y las comunicaciones en el lugar del siniestro.

Todas las comunicaciones del tráfico de socorro irán precedidas por la palabra **MAYDAY** (pronunciada medé).

El Centro de Coordinación de Salvamento encargado de dirigir una operación de búsqueda y salvamento dirigirá también el tráfico de socorro relacionado con el incidente o podrá designar a otra estación para que lo haga, denominándose a ésta como “Jefe en el lugar del Siniestro”

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

60

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

☞ **Tráfico de Socorro.**

Una vez terminado el tráfico de socorro, el Centro de Coordinación de Salvamento, o el Jefe en el Lugar del Siniestro, iniciará un mensaje indicando que el tráfico de socorro ha terminado, con el siguiente formato:

- ☞ MAYDAY (pronunciado medé).
- ☞ A TODAS LAS ESTACIONES o CHARLIE QUEBEC (3 veces).
- ☞ AQUÍ o DELTA ECHO.
- ☞ BUQUE Nombre o CENTRO DE COORDINACIÓN DE SALVAMENTO Nombre.
- ☞ Hora de depósito del mensaje UTC.
- ☞ Nombre del buque siniestrado.
- ☞ **SILENCE FINI** (pronunciado siláns finí)



A partir de ese momento todos los buques en la zona pueden reanudar su tráfico normal.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

☞ **¿Qué pasa si veo un buque en dificultades y no ha pedido socorro?.**

Si vemos un buque en dificultades y no ha emitido la alerta, el mensaje o la llamada de socorro podemos hacer la comunicación por él, siempre y cuando el Patrón de nuestro buque lo autorice. Se hará de la siguiente forma después de alertarlo mediante DSC:

- ☞ **MAYDAY RELAY** (medé relé), **MAYDAY RELAY** (medé relé), **MAYDAY RELAY** (medé relé).
- ☞ AQUÍ o DELTA ECHO
- ☞ BUQUE nuestro nombre, BUQUE nuestro nombre, BUQUE nuestro nombre.
- ☞ EN POSICIÓN nuestra posición
- ☞ HE AVISTADO ... Suceso que hayamos presenciado.
- ☞ MAYDAY RELAY
- ☞ AQUÍ o DELTA ECHO
- ☞ BUQUE nuestro nombre
- ☞ CAMBIO o KILO



4. Equipos GMDSS Zona A2.

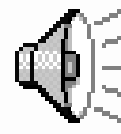
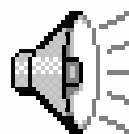
4.2 Transceptor de VHF con DSC.

■ Comunicaciones de Urgencia.

La señal de urgencia **PAN PAN** indica que la estación que llama tiene que transmitir un mensaje que es muy urgente relativo a la seguridad de un barco o de una persona.

El mensaje de Urgencia tiene el siguiente formato:

- **PAN PAN** (pan pan), **PAN PAN** (pan pan), **PAN PAN** (pan pan),
- AQUÍ o DELTA ECHO
- BUQUE nuestro nombre, BUQUE nuestro nombre, BUQUE nuestro nombre.
- EN POSICIÓN nuestra posición
- Suceso que tengamos que anunciar.
- **PAN PAN** (pan pan),
- AQUÍ o DELTA ECHO
- BUQUE nuestro nombre
- CAMBIO o KILO



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.



63

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

■ Comunicaciones de Urgencia.

La señal de urgencia **PAN PAN** y el mensaje de urgencia se aplica a:

- Hombre al agua. 
- Sucesos meteorológicos muy importantes e inminentes.
- Situaciones operativas por las que atraviese el buque que estén más o menos controladas (sin gobierno, a la deriva, fallo de la máquina, fuego controlado ...) y que **no** pongan en peligro **inminente** la seguridad del buque o de sus tripulantes. 
- Urgencias médicas de abordó.

Previamente se alertará de la Urgencia en el Canal 70 de VHF mediante DSC, posteriormente se emitirá la señal y el mensaje de urgencia en el Canal 16 de VHF mediante fonía.

En el caso de urgencia médica se añadirá la palabra **MEDICAL** (médical).

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

64

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

Comunicaciones de Seguridad.

La señal de seguridad **SECURITÉ** indica que la estación que llama tiene que transmitir un aviso náutico o meteorológico muy importante.

El mensaje de Seguridad tiene el siguiente formato:

- ☐ **SECURITÉ** (siquiurité), **SECURITÉ**(siquiurité), **SECURITÉ** (siquiurité),.
- ☐ AQUI o DELTA ECHO
- ☐ BUQUE nuestro nombre, BUQUE nuestro nombre, BUQUE nuestro nombre.
- ☐ EN POSICIÓN nuestra posición
- ☐ Indicación resumida sobre el suceso que tengamos que informar.
- ☐ CAMBIO A CANAL ... (Número del canal de VHF en el que transmitiremos toda la información, debe ser un canal de comunicaciones buque-buque).
- ☐ AQUI o DELTA ECHO
- ☐ BUQUE nuestro nombre



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

65

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

Comunicaciones de Seguridad.

La señal de seguridad y el mensaje de Seguridad normalmente lo transmiten las Estaciones Costeras, pero pueden también ser transmitidos por los buques. Se aplica a luces apagadas, boyas a la deriva, partes meteorológicos, ejercicios de tiro, contenedores a la deriva, etc. Es decir, todo lo importante para la navegación en general.

Primero se hará la alerta por DSC, indicando el número del canal de VHF en el que se hará la transmisión completa del mensaje.

Segundo se transmitirá la Señal de Urgencia y el Mensaje de Urgencia en el Canal 16 de VHF, por fonía, dando una breve indicación de qué va el mensaje y diciendo el canal en el que se va a transmitir el mensaje completo (puede haber buques en nuestras proximidades sin DSC).



Tercero se transmitirá el mensaje completo en el canal de trabajo o buque-buque con el fin de no ocupar el Canal 16.

En caso de duda consulte directamente con una Estación Costera.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

66

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

📄 **Llamadas Generales.**

Las Llamadas Generales suelen ser transmitidas por las Estaciones Costeras.

Su fin es llamar la atención de los buques para transmitirles algo importante del Servicio de Radiocomunicaciones, que normalmente son listas de tráfico.

Una lista de tráfico es una relación de buques que tienen mensajes o conferencias radiotelefónicas a través de esa Estación Costera.

Los buques deben escuchar las listas de tráfico en el canal de trabajo de la Estación Costera para saber si tienen tráfico comercial por ellas.

Disponer de un teléfono móvil a bordo no exime de la obligación de escuchar las listas de tráfico.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

📄 **Llamadas Generales.**

Las Llamadas Generales se alertan mediante DSC y se anuncian en el Canal 16 de VHF, mediante:

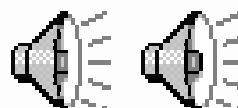
📄 **Llamada General** (All Ship), **Llamada General** (All Ship), **Llamada General** (All Ship). También se puede usar el grupo Charlie Quebec (tres veces).

📄 AQUÍ ESTACIÓN COSTERA DE ... Nombre RADIO, Nombre RADIO, Nombre RADIO,

📄 LISTA DE TRÁFICO (Traffic List) EN CANAL ...

📄 AQUÍ ESTACIÓN COSTERA DE ... Nombre RADIO, Nombre RADIO, Nombre RADIO

y conmuta a su canal de trabajo.



4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

Una vez en el canal de trabajo, la costera dice:

- ☞ **Llamada General** (All Ship), **Llamada General** (All Ship), **Llamada General** (All Ship).
- ☞ AQUÍ ESTACIÓN COSTERA DE ... Nombre RADIO, Nombre RADIO, Nombre RADIO,
- ☞ A CONTINUACIÓN EMITIMOS LA LISTA DE TRÁFICO (Traffic List)
- ☞ Nombre buque 1, Nombre buque 1, Nombre buque 2, Nombre buque 2, Nombre buque 3, Nombre buque 3, Nombre buque 4, Nombre buque 4,...
- ☞ FIN DE LA LISTA DE TRÁFICO.
- ☞ AQUÍ ESTACIÓN COSTERA DE ... Nombre RADIO,
- ☞ BUQUES CON SERVICIO ADELANTE, CAMBIO.

A partir de ese momento, los buques incluidos en la Lista de Tráfico, llamarán a la Estación Costera, la cual les proporcionará el turno de espera que sea necesario.

Una vez recibido el número de turno, el buque lo confirmará y esperará a que le llame la Estación Costera y de diga ADELANTE.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

69

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

☞ El **Servicio Radiomédico**.

El Servicio Radiomédico es una prestación **gratuita** del Instituto Social de la Marina. Las llamadas a este Servicio no hay que abonarlas.

Permite obtener asistencia médica por radio a los buques en la Mar.

Para poder utilizarlo, llame a la **Estación Costera española** más próxima en su **Canal de Trabajo** sin interrumpir una comunicación en curso e indique al Operador de la misma que tiene un **Servicio Radiomédico**.



El operador le conectará con el ISM y el Médico de Guardia le solicitará los datos del paciente (DNI, número de registro de la Libreta de Navegación, edad, nombre y apellidos u otra información que le sirva de utilidad para acceder a la base de datos). Explíquele que le pasa al paciente y tómese todo el tiempo que sea necesario.

Tenga la **Guía Médica de a bordo** a mano por si fuera necesario.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

70

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

☐ **Llamadas comerciales a una Estación Costera.**

.Las llamadas comerciales a un teléfono de abonado en tierra se realizan a través de las Estaciones Costeras de Correspondencia Pública.

Para establecer una conferencia radiotelefónica se:

- ☐ Llamará a la Estación Costera por su Canal de Trabajo.
- ☐ En caso de **no** contestar se la llamará por el Canal 16.
- ☐ No se interrumpirá o interferirá una comunicación en curso.
- ☐ Puede ser que nos conteste otra Costera española que se encuentre telecontrolada desde el mismo Centro que aquella a la que llamamos, y que nos indique otro canal distinto del habitual.
- ☐ No se insistirá en la llamada a la Costera por el Canal 16. Como máximo se llamará dos veces en 5 minutos y posteriormente se esperará 15 minutos antes de volver a llamar.
- ☐ Si está dando un aviso de seguridad o una lista de tráfico se esperará a que termine.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

71

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

☐ **Llamadas comerciales a una Estación Costera.**

El formato de llamada a una Estación Costera, en el **C16**, es el siguiente:

- ☐ Nombre Costera Radio, Nombre Costera Radio, Nombre Costera Radio.
- ☐ AQUÍ o DELTA ECHO
- ☐ Nombre del buque, Nombre del buque, Nombre del buque.
- ☐ CON SERVICIO
- ☐ CAMBIO.

La Costera responderá de la siguiente forma;

- ☐ Nombre del buque, Nombre del buque, Nombre del buque.
- ☐ AQUÍ o DELTA ECHO
- ☐ Nombre Costera Radio, Nombre Costera Radio, Nombre Costera Radio.
- ☐ **CANAL** número del canal de trabajo.

El buque contestará con:

- ☐ **CANAL** número del canal de trabajo. **Y, después, conmutará al mismo.**

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

72

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

☞ **Llamadas comerciales a una Estación Costera.**

El formato de llamada a una Estación Costera, en el **Canal de Trabajo**, es el siguiente:

- ☞ Nombre Costera Radio, Nombre Costera Radio.
- ☞ AQUÍ o DELTA ECHO
- ☞ Nombre del buque, Nombre del buque.
- ☞ CON SERVICIO
- ☞ CAMBIO.

La Costera responderá de la siguiente forma;

- ☞ Nombre del buque, Nombre del buque.
- ☞ AQUÍ o DELTA ECHO
- ☞ Nombre Costera Radio, Nombre Costera Radio.
- ☞ ADELANTE CON EL SERVICIO.
- ☞ CAMBIO.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

☞ **Llamadas comerciales a una Estación Costera.**

El buque contestará con:

- ☞ Nombre de la Costera RADIO.
- ☞ AQUÍ o DELTA ECHO.
- ☞ Nombre del buque.
- ☞ QUISIERA UNA CONFERENCIA RADIOTELEFÓNICA CON EL NÚMERO...
Código provincial + número de abonado.
- ☞ CAMBIO

En el caso de llamadas internacionales se debe indicar el país al que se llama.

Puede ser que la Estación Costera nos solicite datos de nuestro buque. Conteste a todo lo que se le pregunte.



4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

☐ Llamadas comerciales a una Estación Costera.

Una vez que escuche los tonos de marcado y llamada, podrá establecer la radioconferencia cuando descuelgue el abonado.

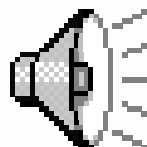
Cuando “cuelgue” el abonado, y si no le llama el Operador de la Costera, puede decir Vd.

☐ Nombre de la Costera

☐ AQUÍ

☐ Nombre del buque.

☐ **TERMINADO**



El Operador de la Costera le indicará el tiempo en minutos que ha estado utilizando el sistema, y por el cual le cobrará las tasas establecidas.

Si escucha **mínimo** significa 3 minutos (aunque hayan sido menos).

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

75

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

☐ Llamadas comerciales a una Estación Costera.

En el caso de que Vd. no esté en un buque registrado en la Estación Costera, puede acceder al **Servicio de Llamadas a Cobro Revertido**, lo cual se le indicará al Operador de la Estación Costera.



Este servicio tiene una sobretasa fija y para poderse realizar la comunicación es necesario que el abonado de tierra “acepte la llamada”.

Si Vd. dispone de **más de una llamada** a realizar, indíquesele al Operador de la Estación Costera, el cuál le irá solicitando números de teléfono según vaya terminando las conferencias en curso.

Si Vd. tiene alguna duda o desconoce el modo de operar de dicha Costera, consulte con el Operador, el cual le ayudará en todo lo que sea posible.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

76

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

☐ Llamadas comerciales desde una Estación Costera.

A menudo se da el caso de que es la Estación Costera la que llama a buques clasificados como de "mucho tráfico" o a otros para los que tenga un mensaje urgente.

En ese caso, la Estación Costera debería alertarle mediante el **Canal 70** de DSC, pero puede darse el caso de que le llame directamente por el **Canal 16**.

☐ Nombre del buque, Nombre del buque , Nombre del buque.

☐ AQUÍ o DELTA ECHO

☐ Nombre Costera Radio, Nombre Costera Radio, Nombre Costera Radio.

☐ CAMBIO.

En ese caso contestaremos a la Costera por el C16 y conmutaremos al Canal de Trabajo que nos indique después de confirmarle que hemos entendido el número de Canal propuesto.

Estas conferencias las "paga" el abonado de tierra, no el buque.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

77

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

☐ Llamadas buque-buque.

Las llamadas buque-buque pueden dividirse en dos categorías.

☐ Rutina

☐ Maniobra.

Las llamadas de **rutina** son comunicaciones no importantes entre buques, en las que un tripulante de un buque quiere hablar con otro de otro buque.

Para localizar a un buque se hará la **alerta** por el Canal 70 de DSC y se incluirá el **Canal de Trabajo** en el que se propone hablar por fonía (distinto del C16).

Una vez aceptado por el buque al que se llama se pasará a dicho Canal de Trabajo.

En el caso de los buques deportivos, dicho Canal es el 09.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

78

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

Llamadas buque-buque.

Las llamadas de **maniobra** son comunicaciones importantes entre buques, en las que el Oficial de Guardia en el Puente de un buque quiere comunicar con el Oficial de Guardia en el Puente de otro buque para establecer la maniobra que se va a realizar para evitar una colisión o facilitar el alcance.

Dichas llamadas se realizan en el Canal 16 (hasta el 2005) y deben ser muy breves en duración para no saturar dicho canal.

No se realiza la alerta en DSC al no conocerse el MMSI del buque al que se llama y no se suele pasar a una Canal de Trabajo excepto que se suponga que la conversación va a ser prolongada y continua.



4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

Procedimiento de llamada de rutina buque-buque en el Canal 16.

Nombre buque llamado, Nombre buque llamado, Nombre buque llamado.
AQUI o DELTA ECHO

Nombre del buque que llama, Nombre del buque que llama, Nombre del buque que llama.

CAMBIO.

Respuesta:

Nombre del buque que llama, Nombre del buque que llama, Nombre del buque que llama.

AQUI o DELTA ECHO

Nombre buque llamado, Nombre buque llamado, Nombre buque llamado.

CANAL número de canal buque-buque propuesto

CAMBIO

Respuesta:

Nombre buque llamado.

AQUI o DELTA ECHO

Nombre del buque que llama.

CANAL número de canal buque-buque propuesto

(y conmutan ambos a dicho canal)



4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

📄 **Procedimiento de llamada de rutina buque-buque en el Canal 09.**

Nombre buque llamado, Nombre buque llamado.

AQUI o DELTA ECHO

Nombre del buque que llama, Nombre del buque que llama.

CAMBIO.

Respuesta:

Nombre del buque que llama, Nombre del buque que llama.

AQUI o DELTA ECHO

Nombre buque llamado, Nombre buque llamado.

ADELANTE,

CAMBIO

Respuesta:

Nombre buque llamado.

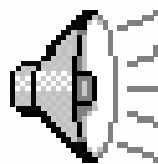
AQUI o DELTA ECHO

Nombre del buque que llama.

Mensaje que tenga que comunicar.

CAMBIO

(y así sucesivamente.)



4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

📄 **Procedimiento de llamada de maniobra buque-buque en el Canal 16.**

BUQUE CON características que le identifiquen claramente (tipo, color, etc.).

AQUI o DELTA ECHO

Nombre del buque que llama, Nombre del buque que llama.

EN POSICIÓN XXXX GRADOS N/S, XXXXX GRADOS E/S (u otra forma de
localización como, por ejemplo, por demora y distancia a un punto conocido)

CAMBIO.

Respuesta:

Nombre del buque que llama, Nombre del buque que llama.

AQUI o DELTA ECHO

Nombre buque llamado, Nombre buque llamado.

ADELANTE,

CAMBIO

Respuesta:

Nombre buque llamado.

AQUI o DELTA ECHO

Nombre del buque que llama.

Maniobra que tenga que proponer.

CAMBIO

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.2 Transceptor de VHF con DSC.

📄 Procedimiento de llamada de maniobra buque-buque en el Canal 16.

Respuesta:

Nombre buque llamado.

AQUI o DELTA ECHO

Nombre del buque que llama.

De acuerdo con su maniobra propuesta u otra respuesta.

CAMBIO

Los patrones de los yates deben comprender que los buques mercantes sólo mantienen la escucha en el **Canal 16**, por lo que si se tienen que comunicar con ellos deben hacerlo en dicho Canal, no en el 09, que está reservado a los yates y no tiene ningún interés para los mercantes.

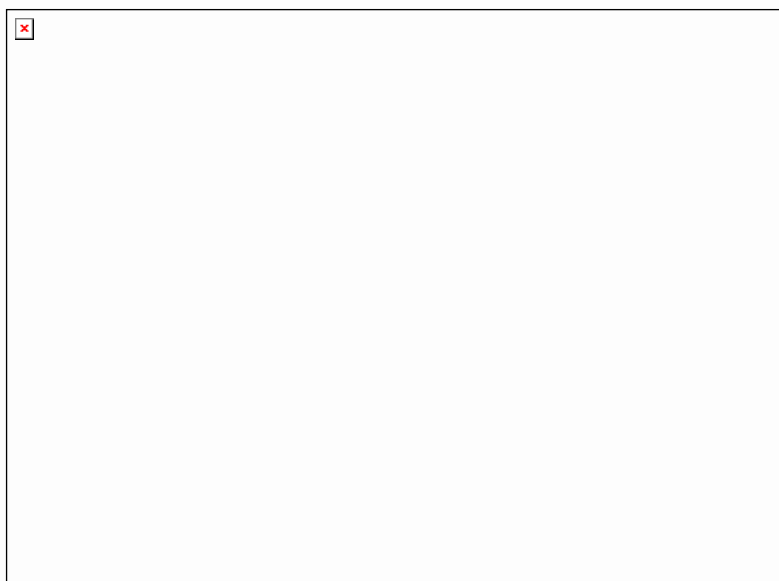
Un mercante llamará a un yate en el C16, por lo que el yate debe tener activada la **Doble Escucha (DW)** del Canal 16 y el Canal 09.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

83

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

84

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

Como pudo Vd. ver en la diapositiva anterior, el equipo se complica, aunque los Procedimientos Radioeléctricos son muy similares a los vistos en VHF.

En esta sección intentaremos explicarle el uso de los transceptores de MF de una manera sencilla, aunque la última palabra la tendrá el manual de instrucciones de su equipo.

El transceptor de MF no es únicamente lo que aparece en la diapositiva, eso es su panel de control, el equipo completo a instalar es...

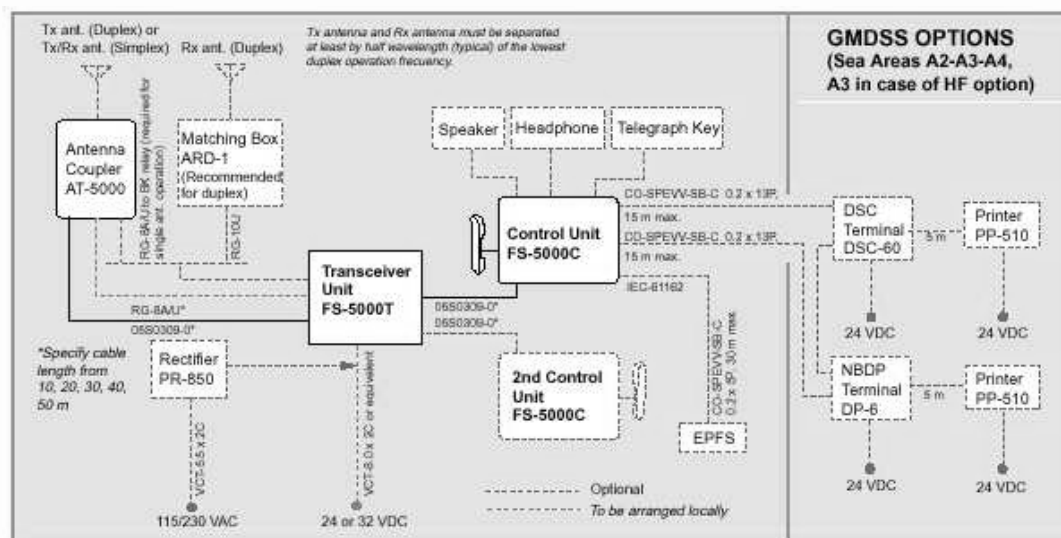


Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

85

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.



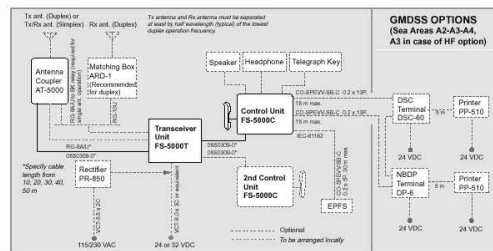
Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

86

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

La **Fuente de Alimentación** se encarga de alimentar el transceptor completo con una tensión de entrada de 115Vca/60 Hz o de 220Vca/50Hz y convertirla en 24 o 12 Vcc que es con lo que funciona el transceptor. Normalmente el consumo de un transceptor de MF es de unos 10 a 20 Amperios.



El **Acoplador de Antena** se encargará de adaptar las impedancias de la antena a distintas frecuencias para que sean iguales a la impedancia de la salida del transceptor, con el fin de conseguir la mayor transferencia de energía al evitar las ondas reflejadas.

La **Unidad de Control** es aquella parte del equipo desde la que operamos el transceptor y permite la configuración del mismo. Puede haber más de una.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

87

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

.Además se le puede dotar de distintos **periféricos**, como son:

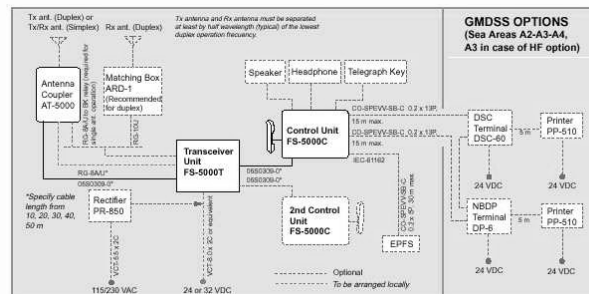
Altavoz exterior.

Micrófono

Manipulador de Morse.

Una central de alarmas.

Un Terminal de Radioteletipo con
Impresora



Un terminal de Llamada Selectiva Digital (DSC) de MF con impresora propia para dejar constancia de las alertas recibidas y transmitidas.

Así como de una unidad de rechazo o “duplexor” para poder hacer **dúplex** con una segunda antena.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

88

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

Fijémonos en el Panel Frontal del Transceptor Sailor RE2100 y estudiemos sus controles principales de uno en uno



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

89

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

- Una vez conectada la fuente de alimentación se enciende el transceptor con el mando giratorio **VOLumen/OFF**, girándolo en sentido horario.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

90

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

- Para aumentar el nivel de la señal en recepción, se girará en sentido horario el mando **RF** (radiofrequency gain) y en sentido antihorario para atenuarla.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

91

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

- Para introducir la frecuencia de recepción, se pulsará por este orden, el pulsador **RX**, la frecuencia deseada y finalmente el botón **Enter**.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

92

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

- Para introducir la frecuencia de Transmisión, se pulsará por este orden, el pulsador **TX**, la frecuencia deseada y finalmente el botón **Enter**.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

93

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

- Para introducir la frecuencia de Recepción y Transmisión, simultáneamente para hacer Símples, se pulsarán por este orden, el pulsador **TX**, el pulsador **RX**, la frecuencia deseada y finalmente el botón **Enter**.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

94

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

- Para hacer Dúplex con una Costera se pueden introducir independientemente las frecuencias de Transmisión y de Recepción del buque o utilizar los Canales ITU, para lo que se pulsará **CH**, **número de canal ITU** y **Enter**.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

95

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

- En el caso de tener problemas de recepción podremos afinar la sintonía mediante el Clarificador, pulsando **CLARIF** y desplazando la frecuencia de recepción unos pocos kilohértcios mediante **FREQ ^** o **FREQ v**



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

96

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

- Siempre tendremos que tener en cuenta la configuración del equipo, como Modo de emisión (**Mode**), Control Automático de Ganancia (**AGC**), Potencia (**Power**)



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

97

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

- Y podremos ver las intensidades de las señales recibidas y emitidas mediante una barra de diodos emisores de luz.



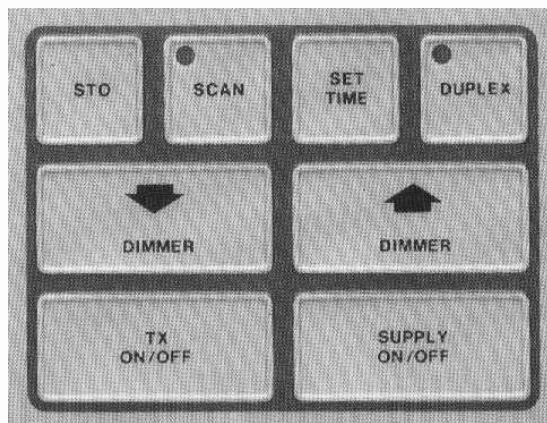
Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

98

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

- En otros equipos el funcionamiento es diferente, por ejemplo, al encender el equipo únicamente se activa el receptor, mientras que el transmisor está preparado (en standby) pero no activado, lo que reduce el consumo en conjunto del equipo.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

99

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

- Los **modos de emisión** pueden seleccionarse de manera distinta y pueden venir serigrafiados de forma distinta, según el modelo y el fabricante.
- Fíjese que **2182** se resalta en rojo o en amarillo para indicar que es la **frecuencia de socorro** de radiotelefonía en Onda Media.
- Según el modelo o el fabricante, para un **Socorro en 2182 kHz** deberá elegir el modo de emisión **AM o H3E**.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

100

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

- Los **modos de emisión**, para el resto de las comunicaciones, se realizarán en:
- J3E/USB/SSB** para radiotelefonía cuando no sea socorro.
- TLX, TELEX, J2B** para radiotélex y Llamada Selectiva Digital (DSC)
- LSB** está prohibida en la Mar.
- R3E** no debería usarse.
- CW/A1A** o **MCW/A2A** sólo si hay Oficial Radioelectrónico a bordo.



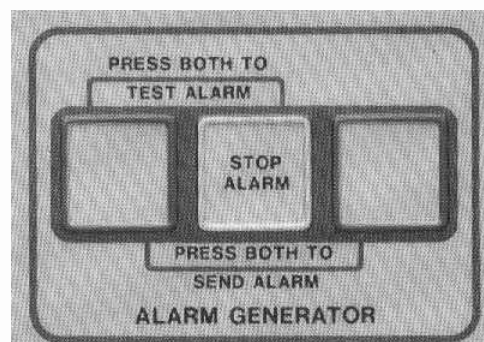
Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

101

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

- En caso de **Socorro**, y una vez emitida la Alerta de Socorro en 2187,5 kHz, **se deberá activar la Señal de Alarma Radioelefónica, en 2182 kHz**, durante al menos 30 segundos. Para ello se pulsarán **simultáneamente** los botones marcados con **PRESS BOTH TO SEND ALARM** y después del tiempo indicado se desactivará con **STOP ALARM**.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

102

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

- Hay que tener mucho cuidado en no equivocarse cuando se hagan las pruebas de funcionamiento del Generador de Alarma.
- Lea muy cuidadosamente el Manual de su equipo antes de proceder.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

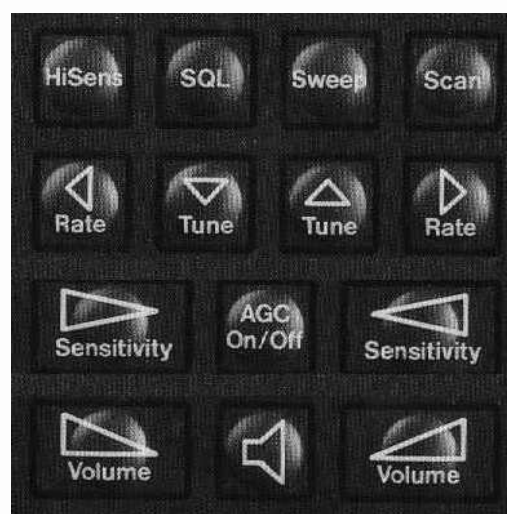
103

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

Otros controles importantes del receptor del transceptor de MF son:

- Sensibilidad:** O capacidad de poder escuchar señales débiles sobre el ruido del propio receptor o del canal radioeléctrico.
- Activación del Amplificador de Radiofrecuencia, RF, o HiSens,** así como su desactivación y a veces atenuación **ATT Ant.**
- SQL, Squelch o silenciador** del nivel de ruido, que puede ser automático o de control manual.
- Incremento de la sintonía del receptor (Tune o Clarifier)** y su velocidad, en unidades, décimas o centésimas de kilohertzio (**Rate**).



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

104

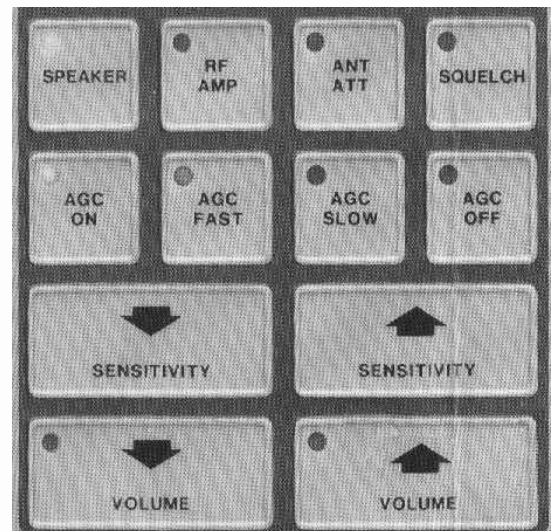
4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

Speaker o activación y desactivación del altavoz exterior.

AGC o **Control Automático de Ganancia** que puede activarse, desactivarse y elegir entre dos velocidades de respuesta.

El Control Automático de Ganancia se encarga de seleccionar él mismo el nivel de señal de salida de cada amplificador de radiofrecuencia que se encuentra dentro del receptor con el fin de que el audio conseguido por el altavoz o por el micrófono sea siempre el mismo, independientemente de la fuente que emite la señal que estemos recibiendo.



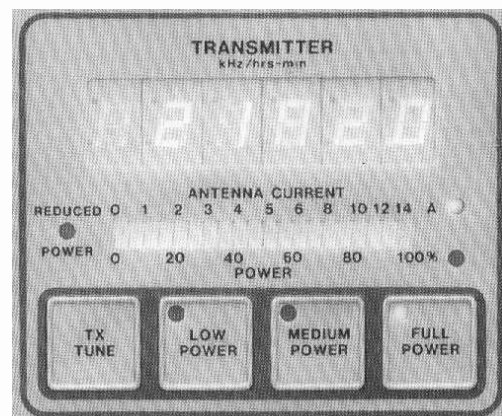
4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.3 Transceptor de MF.

Otros controles típicos del transmisor de un transceptor son, a parte del selector de frecuencias de transmisión, el selector de potencia de salida, en la que se incluye el mando de **TUNE** o de sintonización con el fin de poner en sintonía el acoplador de antena con la frecuencia para la cual se va a transmitir.

Se activará dicho control antes de que se vaya a transmitir por primera vez en una frecuencia..

Los controles de modo de emisión son compartidos con el receptor visto anteriormente, ya que no es normal transmitir en un modo y recibir en otro distinto.



4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.4 Receptor Controlador DSC de MF

Ahora estudiaremos los controles del Receptor-Controlador de Llamada Selectiva Digital de Onda Media



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

107

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.4 Receptor Controlador DSC de MF

Como en el caso del Transceptor, este aparato se activa mediante el mando giratorio **VOLumen/OFF**. Girándolo en sentido horario.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

108

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.4 Receptor Controlador DSC de MF

Todas las frecuencias e información alfanumérica se introduce por el teclado, bien utilizando la tecla **SHIFT** para la formación de palabras o introduciendo directamente los números, pulsando **ENTER** al terminar.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

109

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.4 Receptor Controlador DSC de MF

Para podernos mover entre los datos contenidos en la Pantalla utilizaremos las flechas arriba, abajo, derecha e izquierda.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

110

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.4 Receptor Controlador DSC de MF

Para podernos mover entre sucesivas pantallas utilizaremos los controles **LAST** (anterior o última) y **NEXT** (siguiente). Dependiendo del fabricante puede ser necesario tener que aprenderse el árbol de funcionamiento de memoria.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

111

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.4 Receptor Controlador DSC de MF

RX MSG se utiliza para poder leer los últimos mensajes recibidos, posteriormente podremos "ir pasando página" mediante NEXT y retroceder mediante LAST.

En la Pantalla aparecerán los datos de las alertas recibidas..



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

112

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.4 Receptor Controlador DSC de MF

2187,5 es la tecla de acceso directo a la frecuencia de socorro y llamada en DSC de Onda Media, permitiéndonos mantener la escucha en dicha frecuencia con sólo pulsar dicho botón.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

113

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.4 Receptor Controlador DSC de MF

SCAN se utiliza para hacer un **barrido secuencial** de las frecuencias que hallamos introducido en memoria. Dicho barrido se suspenderá mediante la activación de **STOP**, **2187,5** o la transmisión de una ráfaga de puntos desde el terminal de DSC de otro buque.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

114

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.4 Receptor Controlador DSC de MF

Para realizar la **alerta de socorro** mantendremos pulsados, simultáneamente los botones **DSC ALERT** y **SEND**, con lo que enviaremos una ráfaga de 200 puntos a una velocidad de 100 baudios en **2187,5 kHz** que se encargarán de parar los barridos secuenciales del resto de los DSC de los buques de la Zona y hacer saltar las alarmas acústicas.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

115

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.5 Transceptores de MF con DSC integrado.

Son equipos que combinan las funciones de los dos citados anteriormente, permitiendo la reducción de peso, espacio físico y consumo eléctrico, deberán disponer de dos antenas para el caso de símplex y tres para el de dúplex.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

116

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.5 Transceptores de MF con DSC integrado.

Para encenderlo se pulsa el botón **ON/OFF** y posteriormente se ajusta el mando giratorio de volumen.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

117

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.5 Transceptores de MF con DSC integrado.

Se selecciona el equipo en Radiotelefonía o en Llamada Selectiva Digital mediante el selector **TEL/DSC**, el cual activa las funciones típicas del equipo y configura la información a presentar en la pantalla.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

118

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.5 Transceptores de MF con DSC integrado.

Los menús son accesibles a través de las **flechas sensibles** que hay a la derecha de la pantalla del equipo.

Su activación irá dando lugar a otros submenús.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

119

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.5 Transceptores de MF con DSC integrado.

Mediante el teclado alfanumérico se configura tanto el transceptor como el controlador de DSC, pudiendo introducir frecuencias, MMSI, números de teléfono, nombres abreviados, etc.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

120

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.5 Transceptores de MF con DSC integrado.

Para realizar la alerta de socorro se mantendrá pulsado el botón **DISTRESS**, habiendo levantado la placa de plástico protectora previamente.

La frecuencia de socorro a seleccionar deberá ser **2187,5 kHz**.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

121

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.5 Transceptores de MF con DSC integrado.

Aunque los fabricantes de equipos DSC y transceptores de radiotelefonía utilicen distintos formatos para su programación y operación, la filosofía de los mismos es similar, pudiendo ser más sencillos o complicados de operar según el número de filas de la pantalla, el sistema de acceso a los menús y submenús y la inclusión de ayudas en línea a la toma de decisiones o a la operación.

Lea bien el manual y comprendalo antes de operar el equipo.



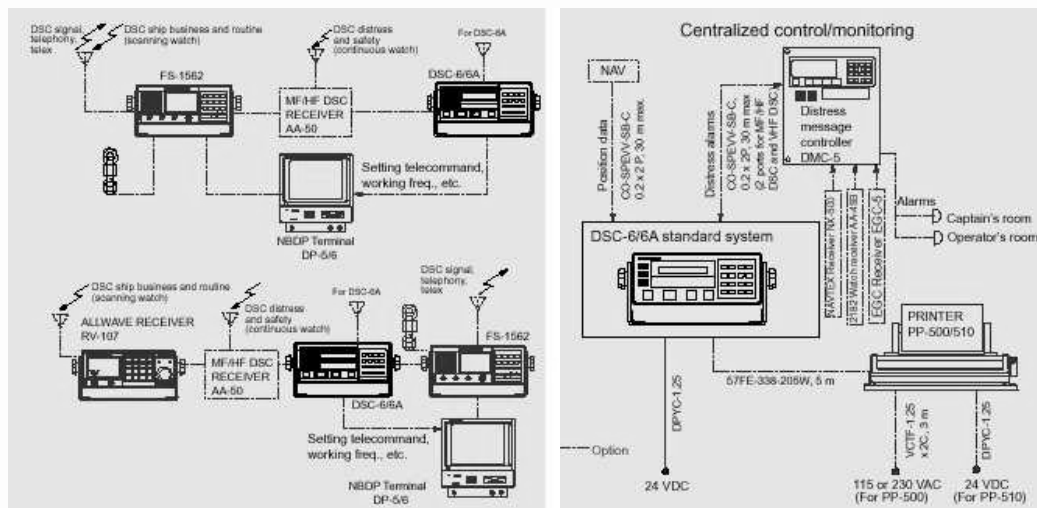
Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

122

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.5 Transceptores de MF con DSC integrado.

Y conozca cómo está **integrado** su transceptor con el resto de equipos.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

123

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.5 Transceptores de MF con DSC.

Los **procedimientos radioeléctricos en MF** son muy similares a los de VHF, sólo que no se utilizan canales numerados, sino que se utilizan frecuencias en kilohértcios para símplex (buque-buque) o pares de frecuencias en kilohértcios para semidúplex o dúplex (buque-costera).

Pueden resumirse en:

- 📄 **Alertar**, mediante DSC, a la Estación con la que se quiere comunicar. Se le indicará la frecuencia de trabajo y el modo de emisión a utilizar. 🗣️
- 📄 **Esperar** la confirmación de la Estación a la que se llama sobre la frecuencia y modo de emisión a utilizar. 🗣️
- 📄 **Aceptar** la confirmación de la frecuencia propuesta o la indicada por la estación a la que se llama si es posible. 🗣️
- 📄 **Cambiar** a la frecuencia de trabajo de la costera o a la frecuencia de trabajo acordada por ambos buques.


Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

124

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.5 Transceptores de MF con DSC.

Una vez que hemos pasado a la frecuencia de trabajo o la acordada entre las dos estaciones:

- 📄 **Escuchar** en la frecuencia de **trabajo** antes de llamar a otra estación por si está ocupada y no interferir. 
- 📄 **Llamar** mediante el indicativo o nombre de la estación destinataria tres veces, decir la palabra AQUÍ o DELTA ECHO y decir tres veces el indicativo o nombre de la estación que llama y terminar diciendo CAMBIO o KILO.
- 📄 La estación llamada nos **contestará** de forma similar pero inversa.
- 📄 **Realizar** la comunicación.
- 📄 **Terminar** y pasar a escuchar en otra frecuencia.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.5 Transceptores de MF con DSC.

A las **Estaciones Costeras de Correspondencia Pública** se las alertará de que tenemos una **comunicación comercial** en su frecuencia “nacional” de DSC en MF.

Frecuencia Nacional significa que su cobertura es limitada (100 millas náuticas como mínimo y dependiendo de la propagación como máximo) y cubre únicamente las aguas cercanas y comprendidas en esos límites. Esta denominación no tiene nada que ver con la bandera del buque o de la costera.

Las frecuencias nacionales asignadas a las Costeras son:

(1) 2156,0 kHz/1621,0 kHz **(2)** 2156,5 kHz/1621,5 kHz **(3)** 2157,0 kHz/1622,0 kHz
(4) 21567,5 kHz/1622,5 kHz **(5)** 2158,0kHz/1623,0kHz **(6)** 2158,5 kHz/1623,5 kHz
(7) 2159,0 kHz/1624,0 kHz **(8)** 2159,5 kHz/1624,5 kHz

Donde la primera frecuencia es la de transmisión del buque y la segunda la de transmisión de la costera y se reflejan en el Nomenclátor de E. Costeras.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.5 Transceptores de MF con DSC.

Al resto de **buques** se les alertará utilizando la frecuencia de DSC entre buques, que es **2177,0 kHz**.

Cuando haya que alertar de un **Socorro** se hará en **2187,5 kHz** hacia todas las Estaciones, ya sean de buque o de Costeras.

Cuando sea una estación Costera la que tenga que Alertar a uno o más buques lo hará por:

2187,5 kHz si es un **Socorro**.

2187,5 kHz si es una Alerta de **Urgencia o Seguridad**

2187,5 kHz para alertar sobre **Boletines Meteorológicos y Listas de Tráfico**.

SU frecuencia nacional asignada para alertar a un buque sobre una comunicación comercial o a todos los buques para una lista de tráfico.

En general, 2187,5 kHz debería utilizarse lo mínimo posible.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.5 Transceptores de MF con DSC.

CASO DE SOCORRO.

1º Una vez **alertado el socorro en 2187,5** con dirección a todos los buques y categoría Distress **se esperará el acuse de recibo de una Estación Costera** en dicha frecuencia durante cinco minutos.

2º Mientras **se sintonizará la frecuencia de 2182 kHz en fonía H3E (o AM)** y se permanecerá a la escucha de la llamada de socorro.

3º Si una Estación Costera acusa recibo, bien en 2187,5 kHz mediante DSC o bien en 2182 kHz mediante fonía, **se acusará recibo** de la Alerta o Retransmisión del Socorro, **directamente a la costera mediante fonía en 2182 kHz**.

4º Si **nadie acusa recibo** de la Llamada de Socorro en fonía en 2182 kHz, se acusará recibo (después de dejar pasar cinco minutos desde la primera Llamada de Socorro) **directamente al buque en fonía en 2182 kHz**.

5º Si **no se interrumpen las Alertas** del mismo socorro en DSC en 2187,5 kHz se acusará recibo **directamente al barco en peligro mediante DSC**.

Se debería intentar acusar recibo siempre por fonía en 2182 kHz antes que por DSC en 2187,5 y antes a la Costera Coordinadora del Salvamento que al buque en peligro.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.5 Transceptores de MF con DSC.

CASO DE SOCORRO.

En el caso de que escuchemos la Señal de Alarma Radiotelefónica (y aunque no la escuchemos) tomaremos nota de:

MMSI, nombre del buque, posición en latitud y longitud, hora, incidente, número de personas a bordo y tipo de ayuda solicitada

y daremos tiempo a la Estación Costera para acusar recibo bien por 2182 kHz (AM) o bien por 2187,5 kHz (DSC).

Cuando la Estación Costera acuse recibo, repetirá el mensaje por fonía y pedirá acuses de recibo de los buques de la zona.

Es en ese momento cuando acusaremos recibo a la Estación Costera mediante fonía (AM) mediante **Romeo, Romeo, Romeo**.

Únicamente se acusará recibo por DSC, bien al buque en peligro o a la Costera que retransmite el mensaje, si fuera necesario “parar” la emisión repetitiva de las alertas del mismo socorro, con lo que se indica al operador que ha sido escuchado y que se está organizando la operación de salvamento.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.5 Transceptores de MF con DSC.

CASO DE SOCORRO.

Ni que decir tiene que cuando acusa recibo una costera, en tiempo y forma, hará lo posible para auxiliar al buque en peligro.

Pero ¿Y si somos los únicos que lo hemos recibido?.

1º Después de demorar los 5 minutos para dar tiempo a la Estación Costera, **acusaremos recibo por DSC en el caso de que no hayamos escuchado la Llamada de Socorro en 2182 kHz (AM).**

2º Llamaremos al buque siniestrado en **2182 kHz** e intentaremos recabar todos los datos posibles.

3º Hayamos o no contactado con el buque siniestrado, **haremos una Alerta tipo Distress Relay en 2187,5** dirigido a todas las estaciones, sólo que si hemos contactado por fonía con el buque siniestrado podremos dar más datos y...

4º Haremos una retransmisión de socorro en **2182 kHz (AM) tipo MAYDAY RELAY** diciendo qué es lo que pasa.

5º Si estamos en alta mar y no nos contestan, o bien pasamos a Onda Corta en 8 MHz y repetimos el Distress Relay en DSC o seguimos intentando en 2187,5.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.6 Radiobalizas Indicadoras de Posición de Siniestros.

Las Radiobalizas Indicadoras de Posición de Siniestros se conocen usualmente por EPIRB o simplemente por Radiobalizas.

Estas deben:

- ▣ Flotar libremente cuando el buque se submerge.
- ▣ Activarse automáticamente cuando se encuentren a flote.
- ▣ Poder activarse manualmente sin submergírlas.
- ▣ Disponer de una luz de localización.
- ▣ Disponer de una activación para comprobación.
- ▣ Utilizar, o no, satélites para su localización.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

131

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.6 Radiobalizas Indicadoras de Posición de Siniestros.

Las radiobalizas que utiliza el GMDSS son de tres tipos:

- ▣ EPIRB de ondas métricas.
- ▣ EPIRB del Sistema Cospas Sarsat.
- ▣ EPIRB del Sistema Inmarsat.

Las dos últimas utilizan satélites para enviar la alerta de socorro al Centro de Coordinación de Salvamento más cercano, mientras que la primera es recibida por los Receptores DSC de VHF en el Canal 70.

La activación de una Epirb significa que un buque necesita auxilio inmediato y que puede no haber solicitado la misma por otros medios.

Es muy importante **no transmitir falsas alertas de socorro** mediante la radiobaliza, dándose un porcentaje de falsas alertas, en el año 2001 y anteriores, del 99%.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

132

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.6 Radiobalizas Indicadoras de Posición de Siniestros.

■ **EPIRB de ondas métricas.**

Las radiobalizas de Ondas Métricas transmiten un mensaje que está compuesto por:

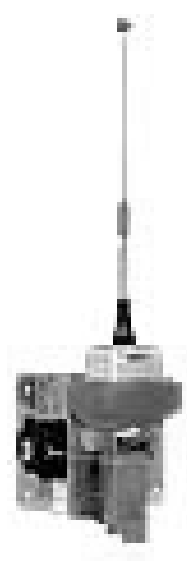
- Llamada a todas las Estaciones.
- Categoría Socorro.
- MMSI del buque propietario de la Radiobaliza.
- Si están conectadas a un GPS su última posición y hora UTC.

Para localizarlas es necesario utilizar un radiogoniómetro de VHF en el Canal 70, lo cual puede complicar las operaciones de rescate si hay más transmisiones en la zona.

Si se recibe una alerta de socorro de una radiobaliza de Ondas Métricas se comunicará inmediatamente a la Costera más cercana.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.6 Radiobalizas Indicadoras de Posición de Siniestros.

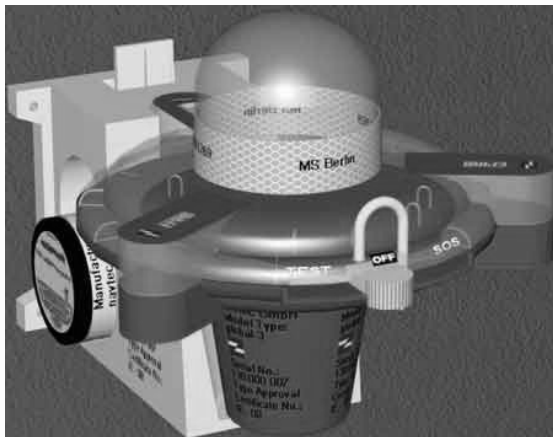


■ **Epirb del Sistema Cospas-Sarsat**

- Es la radiobaliza más difundida.
- Transmite en la frecuencia de 406,025 MHz.
- Proporciona el Número de Serie de la Radiobaliza o el MMSI del buque.
- Permite su localización gruesa mediante satélites de salvamento.
- Permite su localización fina mediante receptores específicos o radiogoniómetros en 121,5 MHz y 406.025 MHz.
- Hay que darlas de alta en Capitanía.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.6 Radiobalizas Indicadoras de Posición de Siniestros.



■ Epirb del Sistema INMARSAT.

- Es una nueva radiobaliza
- Transmite en la frecuencia de 1.650 MHz.
- Proporciona el Número de Serie de la Radiobaliza o el MMSI del buque, así como la última posición del buque.
- Permite su localización gruesa mediante satélites Inmarsat.
- Hay que darlas de alta en Capitanía.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.6 Radiobalizas Indicadoras de Posición de Siniestros.

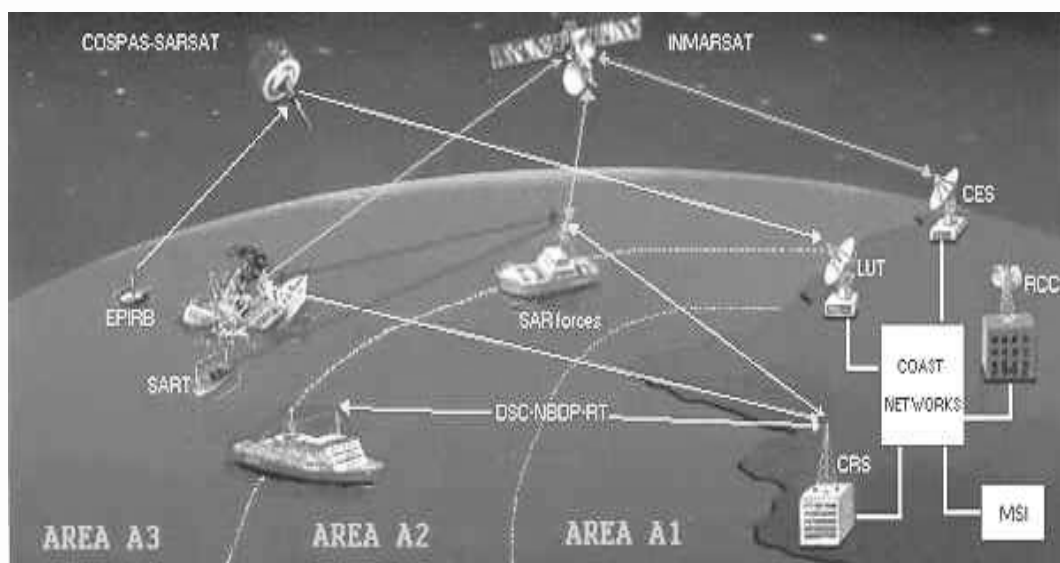


■ Forma manual de accionamiento.

- Saque la radiobaliza de su soporte.
- Inviértala de posición (póngala hacia arriba)
- Rompa el precinto de sellado.
- Sitúe el conmutador en ON.
- Sitúela en vertical lo más alto que sea posible si está aún en el buque.
- Si está en la balsa, fije la rabiza con la que está dotada a algún punto blando de la misma.
- No importa que se moje.
- No la pierda.

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.6 Radiobalizas Indicadoras de Posición de Siniestros.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

137

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.7 Receptor Navtex



Receptor Navtex.

- Es un receptor de radioteletipo FEC.
- Recibe en la frecuencia de 518 kHz.
- Proporciona avisos a los navegantes, partes meteorológicos y retransmisiones de socorro.
- Imprime la información en papel térmico o en pantalla.
- Hay que programarlos para que reciban aquellos mensajes que nos interesen desde las estaciones que se encuentren cerca (100 mn).

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

138

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.7 Receptor Navtex



Receptor Navtex.

- No se pueden rechazar los mensajes de socorro y seguridad.
- Mantenga el receptor siempre encendido desde 5 horas antes de salir a navegar, al menos.
- Lea el manual para aprender a programarlo y lleve papel suficiente para la travesía que piensa hacer.
- Consulte las publicaciones oficiales sobre Estaciones Navtex para saber su indicativo y horario de emisión.
- Los mensajes son en inglés.

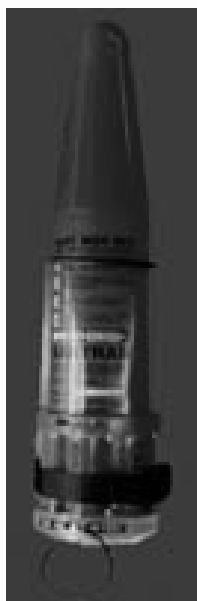
4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.7 Receptor Navtex



4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.8 Respondedor Radar-



▣ Respondedor Radar (RESAR).

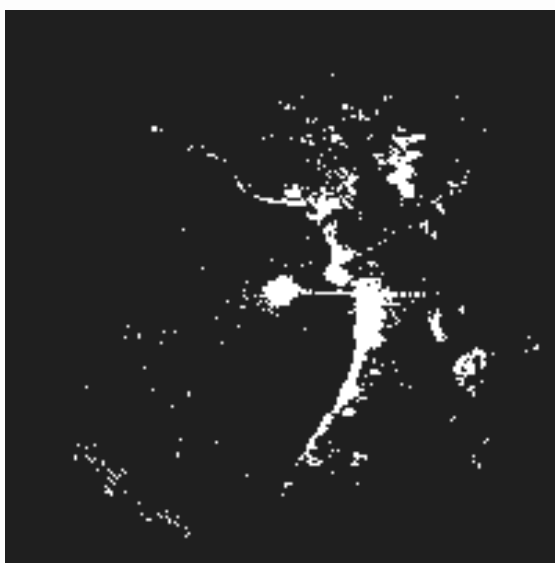
- ▣ Es un transceptor que emite pulsos en la banda X de radar.
- ▣ Se activa al recibir pulsos de un radar cercano..
- ▣ Permite la aproximación del buque de rescate hasta los supervivientes.
- ▣ Funciona a baterías.
- ▣ El radar que lo excite recibirá una línea de 12 puntos que le indican la demora de la balsa salvavidas.
- ▣ Es necesario mantenerlo a más de 1 metro de altura.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

141

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.8 Respondedor Radar.



▣ Respondedor Radar (RESAR).

Para hacer que funcione:

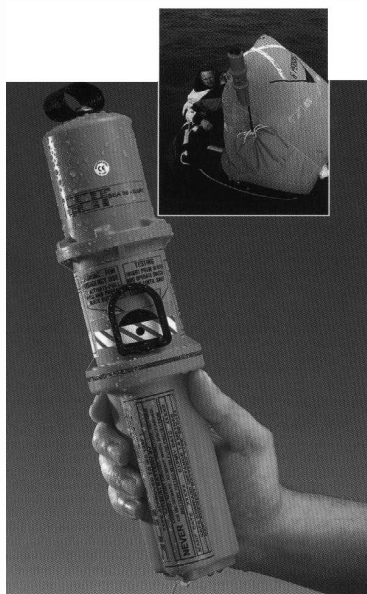
- ▣ Coloque el Resar sobre la pértiga de plástico o PVC con la que viene dotada.
- ▣ Rompa el precinto de sellado.
- ▣ Sitúe el conmutador en ON.
- ▣ Sitúelo en vertical lo más alto que sea posible.
- ▣ Cuando reciba los pulsos del buque de rescate, empezará a “pitar” y a lucir el testigo de recepción.
- ▣ Ahorre baterías, actívelo después de haber mantenido contacto por el Canal 16 de VHF.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

142

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.8 Respondedor Radar.



Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

143

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.9 Radioteléfonos portátiles de VHF.



- ☐ Los radioteléfonos portátiles de VHF del GMDSS tienen que estar homologados como tales.
- ☐ Son de color amarillo o naranja.
- ☐ Disponen de dos clases de baterías:
 - Recargables para su uso normal.
 - No recargables para poder reservarlas para los socorros.
- ☐ Son submergibles.
- ☐ Únicamente tienen canales buque-buque.
- ☐ No deben perforar ni dañar la balsas salvavidas.
- ☐ Las baterías no recargables caducan entre los 2 y 4 años.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

144

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.9 Radioteléfonos portátiles de VHF.



- Los radioteléfonos portátiles de VHF del GMDSS deben ser de uso sencillo y tener las instrucciones grabadas en la carcasa.
- Deben disponer de una luz para operación nocturna.
- Deberían reservarse para poco uso, ya que se suelen estropear los sellos de estanqueidad y dejan de ser submergibles.
- Son bastante caros, para uso cotidiano y maniobras mejor utilizar unos NO GMDSS pero más baratos.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

145

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.9 Radioteléfonos portátiles de VHF.



- Los radioteléfonos portátiles de VHF NO GMDSS** disponen de todos los canales buque-buque y algunos de los canales costera-buque.
- Son de peso reducido.
- Su potencia de transmisión puede llegar a ser de 5 W.
- A mayor potencia, mayor consumo.
- A mayor consumo, menor autonomía.
- Para aumentar la autonomía, aumentar la capacidad de la batería.
- Si se aumenta la capacidad de la batería, pesan más.
- No resisten las salpicaduras. Hay que meterlos en una bolsa de plástico que se vende como accesorio.
- Deberían disponer de una antena a tope de palo.
- Son mucho más baratos que los VHF SI GMDSS.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

146

4. Equipos GMDSS Zona A2.

4.9 Radioteléfonos portátiles de VHF.



- ☐ **Los radioteléfonos portátiles de VHF GMDSS.** Pueden tener teclados (como el de la figura) o pulsadores y selectores rotatorios de canales, nivel de audio y silenciador.
- ☐ Es conveniente que tengan una tecla de acceso rápido al Canal 16 y la posibilidad de bloquear el canal que se está utilizando en operaciones de rutina con el fin de no transmitir indebidamente en el C16.
- ☐ Su potencia máxima debe ser de 2 W, y tener un selector que permita reducir la potencia para ganar en autonomía cuando las embarcaciones salvavidas están cerca.
- ☐ El Pulsador para hablar (PTT) se suele encontrar en un lateral.
- ☐ Las baterías de Níquel deben cargarse y descargarse completamente para evitar el efecto memoria.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

147

5. Reglamentos y Publicaciones

5.1.1 Reglamento de Radiocomunicaciones.

La publicación más utilizada en la Mar es el **Reglamento de Radiocomunicaciones** en su versión extractada que se denomina **Manual para el uso del Servicio Móvil Marítimo y Móvil Marítimo por Satélite**.

- ☐ Ambos están publicados por la Unión Internacional de Telecomunicaciones con sede en Ginebra (Suiza).
- ☐ En caso de duda debe siempre consultarse el Reglamento o el Manual.
- ☐ Es obligatorio tener a bordo el Manual.
- ☐ Contiene:
 - Los Procedimientos Radiotelefónicos y Radiotelegráficos que hay que seguir en una comunicación por radio.
 - Las tablas de frecuencias a utilizar.
 - Las definiciones de los servicios, modos de explotación y de modulación.
 - Toda la información teórica y práctica que es necesario conocer y aplicar.

Por lo tanto... es el “CATECISMO” del Radio-operador.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

148

5. Reglamentos y Publicaciones.

5.1.2 SEVIMAR/SOLAS

Después del Reglamento de Radiocomunicaciones se encuentra, en importancia el Convenio para la Seguridad de la Vida Humana en la Mar, conocido por su acrónimo en inglés **SOLAS**.

En su **Capítulo IV**, Radiocomunicaciones, indica:

- ▣ Ambito de aplicación.
- ▣ Expresiones y Definiciones
- ▣ Prescripciones funcionales.
- ▣ Provisión de servicios de Radiocomunicaciones.
- ▣ Instalaciones y Equipos que debe llevar cada buque según la Zona GMDSS.
- ▣ Servicios de escucha.
- ▣ Fuentes de energía.
- ▣ Prescripciones relativas al mantenimiento.
- ▣ Personal de radiocomunicaciones.
- ▣ Registros radioeléctricos.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

149

5. Reglamentos y Publicaciones.

5.1.2 SEVIMAR/SOLAS

El **SOLAS** en su **Capítulo IV**, **Prescripciones funcionales**, dice:

Todo buque, mientras esté en la mar, **podrá**:

- ▣ Transmitir los alertas de socorro buque-costera a través de dos medios separados e independientes por lo menos, utilizando cada uno de ellos un servicio de radiocomunicaciones diferente.
- ▣ Recibir alertas de socorro costera-buque.
- ▣ Transmitir y recibir alertas de socorro buque-buque, comunicaciones para las operaciones de búsqueda y salvamento, comunicaciones en el lugar del socorro.
- ▣ Transmitir y recibir información sobre seguridad marítima, a redes en tierra y comunicaciones puente-a-puente.
- ▣ Transmitir y recibir señales para fines de localización.

En Zona GMDSS A1, uno de los medios para emisión de la alerta de socorro es la Radiobaliza satelitaria, el otro es el transceptor de VHF con DSC (Canal 70) y posteriormente la Fonía en el Canal 16.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

150

5. Reglamentos y Publicaciones.

5.1.3 Nomenclátore.

Otras de las publicaciones más difundidas en los buques son los **Nomenclátore**, los libros de **Radioseñales** y los **ALRS**.

- ☐ Los **Nomenclátore** están publicados por la Unión Internacional de Telecomunicaciones y se dividen en:
 - **Nomenclátor de Estaciones de Buque**. Proporcionan información sobre los servicios de radiocomunicaciones disponibles a bordo de los buques y su horario de apertura.
 - **Nomenclátor de Estaciones Costeras**. Proporcionan información sobre los servicios de radiocomunicaciones disponibles en las Estaciones Costeras y su horario de apertura, tasas y modos de emisión, posición de las antenas y forma de operación, tasas, etc. tanto si son Estaciones de Correspondencia Pública o no.
 - **Nomenclátor de Estaciones Costeras de Radiodeterminación y Servicios Especiales**. Contiene los datos descriptivos de las Estaciones, subdividiéndose en diez secciones: Radiogoniométricas, radiofaro, balizas radar, barcos-estaciones oceánicas, calibración de radiogoniómetros, terrenas fijas del servicio de radiodeterminación por satélite, espaciales del mismo servicio, señales horarias, frecuencias patrón y estaciones que transmiten ursigramas.

Su actualización y disponibilidad a bordo es obligatoria en la gran mayoría de los buques, sobre todo de los mercantes.

151

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

5. Reglamentos y Publicaciones.

5.1.4 Radioseñales y ALRS.

Los libros de **Radioseñales** y los **ALRS** no son de adquisición obligatoria, pero son muy utilizados a bordo por la estructura que utilizan. A diferencia de utilizar el orden alfabético de los Nomenclátore, esas dos publicaciones utilizan una estructura en forma de viajes alrededor de los continentes, es decir, siguiendo la costa.

- ☐ Suelen traer una introducción a los sistemas descritos o á los datos que en ellos se describen.
- ☐ Los libros de Radioseñales están escritos en español, mientras que los ALRS están únicamente en inglés, a diferencia de los Nomenclátore que están en Inglés, Francés y Español.
- ☐ Los **Admiralty List of Radio Signals** más importantes son los volúmenes de: Coast Station y Radio Time Signals, Radio Navigational Warnings and Position-Fixing Systems.
- ☐ Radioseñales está publicado por el Instituto Hidrográfico de la Marina y ALRS por el Hydrographer of the Navy británico.
- ☐ **No exigen** de llevar a bordo los Nomenclátore de la UIT.
- ☐ En todas las publicaciones hay que hacer las correcciones cada cierto tiempo.

152

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

5. Reglamentos y Publicaciones

5.2 Reglamento de Radiocomunicaciones.

Volviendo al Reglamento diremos que:

Secreto de las comunicaciones.

Está completamente prohibido interceptar, comunicar su existencia, divulgar o hacer uso del contenido de una conversación escuchada por Radio y que no esté catalogada como de “uso público”.

Nota del Autor: Entiéndase como **interceptar a la voluntad de querer escuchar** una conversación que no está destinada para el personal que manipula la radio

Dado que todos los buques escuchan a todos cuando se comunican entre sí por radio, el Secreto de las Comunicaciones intenta paliar esa falta de privacidad que existe al hablar por radio.

5. Reglamentos y Publicaciones

5.2 Reglamento de Radiocomunicaciones.

Autoridad del patrón o Capitán:

El Patrón o Capitán de un buque es la máxima autoridad a bordo, tanto como Capitán del buque como **autoridad** de la Estación de Radiocomunicaciones.

Él será el único que podrá **dar la orden** de pedir socorro o de hacer una llamada de urgencia y de seguridad, y como tal firmará dichos mensajes.

Así mismo, sobre él recaerá la responsabilidad de cuantas falsas alarmas sean hechas desde su buque y no hayan sido anuladas, por los procedimientos correctos de inmediato.

También sobre él recaerá la responsabilidad del buen estado de funcionamiento de la Estación, su buen uso y la **dejación** de acusar recibo a una alerta y/o llamada de socorro de otro buque o de informar a la Estación Costera más próxima de que otra Estación requiere auxilio inmediato.

5. Reglamentos y Publicaciones

5.2 Reglamento de Radiocomunicaciones.

Identificación de las Estaciones de Buque:

- ☞ Por su indicativo **radiotelefónico**: Alejandra del Carmen.
- ☞ Por su indicativo **radiotelegráfico** o de llamada: EAAZ.
- ☞ Por su número de Llamada Selectiva Digital (**MMSI**): 224123456
- ☞ Por el numeral de su **radiobaliza** satelitaria.
- ☞ Por el Indicativo de Llamada Selectiva (Télex) y respuesta (Zona GMDSS A2): 12345 EAAZ E
- ☞ Por el indicativo del sistema Inmarsat A/B (Zona GMDSS A3): 1234567 EAAZ X
- ☞ Por el indicativo del sistema Inmarsat C (Zona GMDSS A3): 123456789

Identificación de las estaciones Costeras:

- ☞ Por su indicativo **radiotelefónico**: Madrid Radio
- ☞ Por su indicativo **radiotelegráfico** o de llamada: EHY.
- ☞ Por su número de Llamada Selectiva Digital (**MMSI**): 002241234 Por el Indicativo de **Llamada Selectiva** (Télex) y respuesta (Zona GMDSS A2): 1234 EHY E

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

155

5. Reglamentos y Publicaciones

5.2 Reglamento de Radiocomunicaciones.

Identificación de las Estaciones :

En toda transmisión de radio **siempre** se debe poder identificar a la fuente emisora y al destinatario. Fíjese que en todos los ejemplos del Capítulo 4.1, **siempre** se empieza llamando al destinatario y posteriormente se dice el nombre del emisor.

☞ Como regla general:

En **frecuencias de Llamada y Socorro**: 3 veces el nombre del destinatario, aquí, 3 veces el nombre del remitente, mensaje, cambio.

En **frecuencias de trabajo** de VHF:

- ☞ Primera comunicación: 2 veces el nombre del destinatario, aquí, 2 veces el nombre del remitente, mensaje, cambio.
- ☞ Una vez establecido el enlace: 1 vez el nombre del destinatario, aquí, 1 vez el nombre del remitente, mensaje, cambio.

Verá en multitud de casos, sobre todo por VHF, que la Estación que llama no se identifica, a parte de estar prohibido es de mala educación y una cobardía en algunos casos.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

156

5. Reglamentos y Publicaciones

5.2 Reglamento de Radiocomunicaciones.

Periodos de Silencio.

- ☞ **En VHF**, o lo que es lo mismo GMDSS A1, **no hay periodos de silencio**, según el Reglamento de Radiocomunicaciones.
- ☞ Aquellos buques que dispongan de Radiotelefonía en **Onda Media** se abstendrán de transmitir en la frecuencia de **2182 kHz** de los **minutos 00 de cada hora a 03 y desde los 30 de cada hora a los 33** con el fin de escuchar dicha frecuencia por si algún buque necesitara llamar pidiendo socorro o repetir una llamada no contestada.
- ☞ Si un buque dispone de VHF y de Onda Media, debe cesar su transmisión en VHF con el fin de poder escuchar en 2182 kHz durante el periodo de silencio de Onda Media.

Al no haber periodos de silencio e instalarse la llamada selectiva digital (DSC) se puede recibir un alerta de socorro en cualquier momento, vía Canal 70, por lo que éste estará continuamente activado.

Continuamente significa, según el SOLAS, **siempre excepto** el tiempo durante el cual el equipo implicado se necesite para realizar algún tipo de radiocomunicación.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

157

5. Reglamentos y Publicaciones

5.2 Reglamento de Radiocomunicaciones.

Escuchas:

- ☞ Como ya hemos dicho anteriormente, hasta el año 2005, es obligatorio mantener la escucha en el **Canal 16** de VHF mientras el buque esté en la Mar.
- ☞ También es obligatorio mantener continuamente conectado el receptor de DSC de VHF en el **Canal 70**.
- ☞ Se deben escuchar los **partes meteorológicos y los avisos a los navegantes** que se emitan para nuestra zona, debiendo reflejar dicha acción en el Diario de Radiocomunicaciones y apuntando los números de serie de los avisos recibidos (Es interesante el uso de un registrador de voz para poder escucharlos más de una vez).
- ☞ Se deben escuchar las **listas de tráfico** de las Estaciones Costeras.
- ☞ El Receptor **Navtex** debe estar siempre conectado cuando estemos en la Mar.
- ☞ Las comunicaciones de **Socorro y Urgencia** se anotarán íntegramente.

Debe anotarse todo incidente importante en el Diario de Radiocomunicaciones, el cual tiene carácter de **Documento Oficial** y puede ser inspeccionado a la llegada a puerto. Su alteración o falsificación es un delito tipificado.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

158

5. Reglamentos y Publicaciones

5.2 Reglamento de Radiocomunicaciones.

Para mantener la escucha en fonía, Canal 16 de VHF, mientras trabaja en otro canal, active el conmutador automático de recepción o Doble Escucha (Dual Watch).

En el caso de los Yates se utiliza para poder escuchar en el Canal 09 casi al mismo tiempo que en el 16, ya que la conmutación es secuencial en el tiempo, no simultánea.

En el caso de Estrechos y Canales, habrá que sintonizar el Canal 16 en doble escucha con el de la Estación de Control de Tráfico Marítimo adecuada.



5. Reglamentos y Publicaciones

5.2 Reglamento de Radiocomunicaciones.

Prueba y medidas contra las interferencias.

- ☐ No se harán pruebas de funcionamiento en el Canal 16.
- ☐ Se evitará en lo posible hacer pruebas de funcionamiento en el Canal 70 de VHF en DSC.
- ☐ Las pruebas que se realicen deberán:
 - Identificarse como pruebas, indicando PRUEBA O TEST.
 - Identificar a la Estación que realiza las pruebas, mediante su indicativo radiotelefónico o MMSI.
 - Tener la duración más corta posible.
 - No interferir a ninguna otra comunicación en curso.
 - Realizarse en el Canal de Trabajo buque-buque (p.e.: Canal 09) o en el de Trabajo de una Costera a la que llamemos para que nos indique la calidad de nuestras señales.
 - Utilizar la menor potencia que permita asegurar el buen funcionamiento del equipo.
 - Si es posible se utilizará una carga ficticia o artificial.

EN NINGÚN CASO SE INTERFERIRÁ A UNA LLAMADA, MENSAJE, O TRÁFICO DE SOCORRO O SEGURIDAD.

ESCUCHE ANTES DE TRANSMITIR.

Sobre el Autor.

Biografía Resumida.



Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo

Nació en Málaga en 1961.

Estudió Radioelectrónica Naval en la, entonces, E.S.M.C. de Cádiz.

Obteniendo los títulos académicos de Diplomado y Licenciado en Marina Civil, Sección Radioelectrónica Naval en 1984 y 1987 respectivamente.

También en 1987 obtiene el Título Profesional de Oficial Radioelectrónico de 2ª Clase de la Marina Mercante, navegando hasta 1998, año en el que entra como Ingeniero de Sistemas en el Depto. de Armas y Sistemas de la Fábrica de Artillería de la E.N. Bazán.

En 1990 ingresa como Profesor Asociado en la Universidad de Cádiz, comenzando a impartir clases en la E.S.M.C. de Cádiz.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

161

Sobre el Autor.

Biografía Resumida.



Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo

En 1996 obtiene el Grado de Doctor en Radioelectrónica Naval mediante la Tesis Doctoral *Aportaciones al análisis de la dinámica de un buque y sus sistemas de gobierno mediante un simulador de navegación*, obteniendo la calificación de "apto cvm lavde" por unanimidad y posteriormente el Premio Extraordinario de Tesis Doctorales.

En 1998 accede a la plaza de Titular de Universidad del Área de Ciencias y Técnicas de la Navegación.

Desde 1988 hasta la actualidad ha participado en numerosos proyectos de radiocomunicaciones navales de ámbito nacional e internacional.

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía para GMDSS A2.

162

Sobre el Autor.

Contacto con el Autor.



Carlos Mascareñas y Pérez-Iñigo

Cualquier comentario sobre esta Publicación puede ser dirigido directamente a la atención de Autor a la dirección postal:

**Depto. de Ciencias y Técnicas de la
Navegación, Máquinas y Motores
Térmicos y Teoría de la Señal y
Comunicaciones.**

**CASEM. Universidad de Cádiz. Campus
Río San Pedro. 11510 Puerto Real, Cádiz,
España.**

O bien por Correo Electrónico:

carlos.mascarenas@uca.es

Prof. Dr. Carlos Mascareñas y Pérez-
Iñigo. Curso rápido de radiotelefonía
para GMDSS A2.

163